CADERNOS PROARQ

13

Sumário

Apresentação

O CADERNOS PROARQ 13 contém muitos significados porque é desta editoria configurada na condição do número 12+1 que se anuncia a constituição e a nominata do nosso primeiro Conselho Editorial.

Aqui também reafirmamos que é da noção básica de “número” — vocábulo e signo determinantes de tudo no universo —, em que se incluem o conhecimento e a inteligência, a imaginação e a razão.

Pois os números não são apenas meras quantidades. Expressam ideias e qualidades, e deslocam interpretações e sentidos invisíveis.

Cada número engendra uma instância superior porque desta, sempre, se é instado a superar os próprios limites. Por isso, aos números, são atribuídas funções vitais.

Diz-se até que, se a palavra é a explicação do signo, o número a supera em força e eficácia porque, em múltiplos, esses elementos —homogêneos ou não— estabelecem redes e se estabelecem em relações.

O número treze, apesar de ser sempre associado à má sorte e ao mal, é, desde a Antiguidade, considerado o número mais poderoso.

Nesta perspectiva, a soma do número 3 — o número perfeito e o principio da atividade —, e do número 10 — a unidade da totalidade —, contém um sistema organizado e dinâmico. Ao mesmo tempo particular e limitada, a décima terceira cifra também agita o equilíbrio e a inércia, traduzindo o recomeço e o refazer das coisas do mundo.

A ciência numérica está associada à Arquitetura e à Música, nas quais se reconhece que as proporções e os ritmos são as chaves da desarmonia e da harmonia das matérias que as compõem.

Desse modo, os conceitos inspiradores do desenho da capa do CADERNOS 13 são “as palavras e números que vêem às nossas cabeças quando pensamos em espaços urbanos: interferência e articulação, planejamento e mesclagem”.

É, portanto, destas possibilidades geradoras e criativas que saudamos os colegas Antonio Carlos Carpintero (UnB), Antonio Tarcisio Reis (UFRGS), Carlos Eduardo Dias Comas (UFRGS), Carlos Kessel (Ministério das Relações Exteriores), Fernando Diniz Moreira (UFPe), Gilberto Yunes (UFSC), Gleice Azambuja Elali (UFRN), Hugo Segawa (USP), Jonathas Magalhães (PUC Campinas), Jorge Sahione (IPHAN), Leandro Medrano (Unicamp), Leonardo Salazar Bittencourt (UFAL), Luiz Antonio Ewbank (Museu do Itamaraty), Marta Adriana Bustos Romero (UnB), Pierre Fernandez (École Nationale Superieure d’Architecture de Toulouse), Ricardo Cabús (UFAL), Ruth Verde Zein (Mackenzie), Sheila Walbe Ornstein (USP), Silvio Soares Macedo (USP) e Yvonne Maggie (UFRJ).

A eles caberá, de ora em diante, a tarefa de assegurar as metas de excelência e ampliar a qualidade das ideias e produtos de pesquisas que aqui serão publicados.

Cêça Guimaraens,
Professora Associada da UFRJ
e Coordenadora do PROARQ

Parte 1: Ambiente

A Praça como dispositivo de interação face a face

Nelson Popini Vaz

AS MUDANÇAS NO USO DO ESPAÇO PÚBLICO URBANO

Praça XV de Novembro em Florianópolis

A acelerada mudança das cidades no Brasil impõe, dentre outros desafios, a compreensão do que ocorre em sua paisagem, sobretudo nos seus espaços públicos: ruas, praças, parques e jardins. Esses lugares ainda abrigam parcela importante do cotidiano da vida urbana. Nas cidades maiores esses antigos lugares de convívio da população urbana foram duramente atingidos pelos efeitos do crescimento e adensamento das atividades urbanas, e como conseqüência da massa edificada. A intensificação das circulações e da telecomunicação também influiu na alteração progressiva da paisagem urbana.

Vamos observar o que se passa então no uso e ocupação dos espaços que constituem essa paisagem, buscando destacar o que é mais perceptível nos lugares públicos das cidades maiores e mais dinâmicas.

As práticas de sociabilidade exercidas secularmente nesses espaços públicos, foram aos poucos reduzidas, redirecionadas a outros lugares da cidade onde encontraram melhores condições de permanência.

A paisagem reflete também tentativas de reorganização da mudança, que busca a especialização funcional de trechos da área urbana, adequando-se ao modo de produção e de consumo da população. Resulta então da tendência de crescimento, que ao mesmo tempo reestrutura o conjunto e acentua as marcas da desigualdade social, na forma de multiplicação de condomínios e guetos. Nesse ambiente, os conflitos estão latentes e a insegurança invade todos os espaços.

Os lugares públicos abertos antes freqüentados pela visitação e permanência dos cidadãos não escaparam da mudança que atingiu em cheio os usos e costumes dos cidadãos. A maioria dos transeuntes parece agora experimentar sensação de desconforto ao atravessar caminhando por esses lugares.

À medida que são esvaziados das práticas de sociabilidade e entregues à circulação intensa, esses lugares passaram a ser considerados como “terra de ninguém”.

Nas cidades de porte médio em rápida transformação, como é o caso de parte importante das cidades brasileiras, os usuários dos espaços públicos testemunham certa resistência às mudanças e indagam da possível extinção desses lugares como ambientes de convívio social. Freqüentemente atribuem o incômodo ali sentido aos riscos impostos pelo crescimento, pela deterioração das condições de conforto e salubridade e pela insegurança. Sua inquietação todavia é devida porém à crescente inadequação da paisagem urbana às práticas de sociabilidade, com a perda progressiva das condições ambientais para permanência e convívio, de comunicação e contatos face a face. Reduzem-se portanto as possibilidades de apropriação livre desses lugares para as práticas que antes caracterizavam a cidade como lócus de uma vida urbana baseada na sociabilidade exercida em público.

A DEMANDA DE CONHECIMENTO APROFUNDADO DO USO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS

A revitalização das antigas áreas de convívio e a criação de novos lugares para esse exercício tem sido entretanto reclamada por extratos da população, dentre os mais jovens e os mais idosos, possivelmente pelos mesmos motivos. As intervenções urbanísticas e paisagísticas promovidas por setores governamentais na busca de adequar as praças e logradouros à nova situação nem sempre têm obtido êxito. Os projetos de reforma e mesmo os projetos de novos espaços aber-

tos ao convívio mostram-se sujeitos à critica, pelo fato de não resultar em áreas efetivamente utilizadas pela população. Dentre outros fatores, a padronização do que é proposto como solução nos novos projetos pode ser apontada como um dos fatores que contribui para o fracasso das suas intenções iniciais.

Pode-se então acenar com a hipótese de que algo está faltando no próprio processo de projeto de reorganização espacial. Podemos acenar desde já que aquilo que tem sido constatado pela prática recomendada do planejamento participativo é que as ações preparatórias das intervenções planejadas foram desviadas de seus reais objetivos. A divulgação e a avaliação pública dos projetos inexistente ou reduzida à mera formalidade contribui para esse fato. Podemos entretanto supor que os estudos acerca do comportamento dos usuários desses lugares e dos ritos de interação exercidos em público, quando existem, parecem ser pouco considerados pelos projetistas e outros agentes da intervenção. Há também uma certa perplexidade perante o processo participativo de produção dos planos diretores, resultante da conseqüente falta de diálogo entre técnicos, políticos e representantes da população local.

A questão é política, mas também reflete a dificuldade de estabelecimento de uma linguagem comum.

Por outro lado, o conhecimento que fundamenta as proposições de intervenção parece desatualizado frente à complexidade decorrente das mudanças rápidas das condições que cercam a vida urbana. Resultam em geral de formulações simplificadoras e pouco adequadas às novas condições. Demandas decorrentes da imigração recente, com a conseqüente diversificação cultural da população usuária, assim como o incremento da circulação e a presença crescente de turistas nas áreas centrais das antigas cidades estão a exigir maior rigor no conhecimento que fundamenta os projetos urbanísticos e paisagísticos aplicados aos grandes centros urbanos e que agora são objeto de avaliação por um grupo ampliado e diverso em sua composição.

Devemos considerar também na avaliação desse processo as pressões sempre exercidas no sentido de buscar soluções rápidas a objetivos de curto prazo e com baixo custo. Essa imposição obriga os gestores e os projetistas a adotarem soluções precipitadas, cujos procedimentos acabam atropelando os projetos de reforma. A pressa e a economia resultam no empobrecimento dos programas funcionais das praças antigas e novas, muitas dos quais são reduzidas a mero nicho decorativo de algum bairro ou local de passagem de transeuntes apressados, ou seja, meros cenários de um sistema hegemônico de circulação urbana.

Praça Pio XII em Florianópolis

A noção distorcida de um espaço público urbano agora dedicado sobretudo às circulações, onde a vida urbana é cada vez mais pressionada pela aceleração e redução do tempo de convívio, permanece incorporada aos procedimentos de reforma do setor público.

A mediação exercida por agentes do setor imobiliário no processo de produção da arquitetura urbana mantém os usuários desses espaços afastados das decisões acerca das reformas e dos novos projetos. Essa distância decorrente da complexidade do processo de produção dos espaços públicos intervém no conhecimento acerca da funcionalidade desses lugares. Além disso, a diversidade cultural crescente da população que os freqüenta, intensificada pela migração recente e pelo turismo, torna ainda mais complexa a definição de um programa de necessidades e das características espaciais dessas áreas.

As características étnico-culturais da população brasileira tornam mais grave o desvio resultante, pois dentre os traços culturais que mais a influenciaram predominam ainda os europeus mediterrâneos. Sabemos que durante milênios os povos mediterrâneos mantiveram os espaços públicos urbanos como dispositivos de sociabilidade. A decadência dessas práticas, também evidenciada nas cidades européias do sul, não tardou a ser diagnosticada como crise nos países mediterrâneos., onde as questões ligadas ao uso e à preservação dessas práticas têm sido muito debatidas. Em diversas capitais brasileiras, as intervenções nos espaços públicos, quando não são de caráter vernacular, têm buscado referências formais em modelos estético-funcionais importados de diversos países, mediterrâneos ou não, numa atitude que privilegia aspectos formais, de estilo paisagístico-arquitetônico. Agentes imobiliários aproveitam-se da comodidade de uso de modelos que permitem contornar a pesquisa, como se fossem modelos universais. Com isso, obrigam o mercado a aceitar imposições decorrentes de prerrogativas técnicas ou econômicas. Essa política encontra apoio em práticas recomendadas pelas teses funcionalistas ba-

seadas nos princípios da Carta de Atenas. [1]

UMA NOVA RELAÇÃO ENTRE TÉCNICOS E POPULAÇÃO

Conservado o modelo funcionalista, a idéia de *controle de uso do solo urbano* passa a dominar a formulação de muitos planos diretores, resultando em projetos urbanísticos que redefinem o modo de vida urbano, baseando-se em modelos ideais. Realizam então um programa destinado a "modernizar" os espaços públicos livres, neste caso invertendo a lógica original dos projetos urbanísticos. O comportamento dos usuários então passa a submeter-se a padrões definidos no projeto. A imposição de modelos contribui assim para a reforma dos logradouros públicos, redirecionando as práticas de lazer e sociabilidade para outros tipos de espaços de convívio social.

O setor privado tem buscado utilizar antigos lugares públicos de convívio associando-os às suas atividade comerciais, sempre como complemento dessas atividades, sobretudo como acesso privilegiado às lojas e escritórios. Tem buscado também criar outros dispositivos do terciário que abrigam essas práticas, mas que são fechados ou de acesso controlado. Os *shopping-centers* são tipos arquitetônicos que vieram a oferecer essa possibilidade, como se fossem novos centros, todavia destinados prioritariamente ao consumo. Deste modo, a paisagem dos espaços livres urbanos dos antigos centros converte-se em domínio das circulações de veículos e pedestres, ou em local de alguma prática especializada de lazer. Até mesmo em espaço ajardinado, todavia sem a mesma liberdade de acesso.

Os comportamentos de virtuais usuários dos espaços públicos e que interessam mais de perto aos projetistas e comandatários dos projetos são considerados dentro dos limites da análise funcional, intermediados pela estética arquitetônica. Via de regra, atentam apenas para a sua localização, considerando as características funcionais e os padrões consagrados por referências ditas clássicas. Normalmente não há questionamentos acerca da real natureza e significado para a população local, nem das tendências de mudança de comportamento que já se anunciam.

O horizonte dos projetos é reduzido ao imediato, perdendo a noção de processo contínuo de mudança.

Muitos profissionais que trabalham nesses projetos inspiram-se em princípios racionalistas, considerando os espaços públicos como dispositivos de um sistema invariável de práticas, referenciado nos padrões de um modo de vida de determinada classe social. Nessa concepção, o comportamento do indivíduo integra um conjunto definido e invariável de práticas cotidianas, reduzindo a relação do cidadão com o espaço urbano a esquemas abstratos.

O agravamento da questão ambiental e da segregação social nas cidades brasileiras colocou em outro patamar a investigação das questões ligadas à sociabilidade exercida em áreas públicas. A investigação criteriosa da sociabilidade em ambiente urbano implica no conhecimento dos usos e significados atribuídos pela população aos espaços públicos, envolvendo também a questão da relação do cidadão com os elementos naturais presentes nos espaços públicos abertos da cidade.

A questão envolve agora o conhecimento acumulado no campo da própria cultura.

A NATUREZA PARTICULAR DA PRAÇA CENTRAL

Premidos pela urgência das questões colocadas no campo do urbanismo, os planejadores urbanos e os organismos de decisão não parecem esperar dos setores dedicados à pesquisa a contribuição à solução das questões que implicam numa investigação mais precisa no campo cultural. A apuração das tendências de mudança de uso e dos significados renovados dos espaços de convívio permanece então adormecida. Os organismos implicados na gestão territorial intervêm apenas em setores considerados prioritários e mais urgentes, permanecendo assim a serviço das demandas imediatas dos agentes do terciário e da própria indústria. Os planos, os programas de pesquisa e os projetos acabam envolvidos na limitação desse imediatismo, parte deles comprometidos com objetivos de ordem estritamente econômica e de interesses de grupos imobiliários.

A política de incentivo ao planejamento participativo pretende enfrentar as questões colocadas no geral. As práticas de planejamento que incentivam a participação cidadã não dispensam entretanto a contribuição dos especialistas, sobretudo daqueles comprometidos com o estudo da globalidade da vida urbana, os economistas, sociólogos, geógrafos, arquitetos e engenheiros dentre outros que trabalham no âmbito do planejamento territorial. A eles cabe a apuração das tendências globais incidentes nas mudanças e a pre-

---

1 Princípios de organização do espaço urbano de cidades industriais foram debatidos no IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (IV CIAM) em 1932, expostos posteriormente com o título de "Carta de Atenas". Resultaram de estudo feito em 33 cidades. Foi a versão da carta publicada por Le Corbusier em 1957 que alcançou todavia uma repercussão internacional. Cf. RAGON Michel, **Histoire de l'architecture et de l'urbanisme modernes** - tomo 3 «De Brasília au post-modernisme», Paris, Seuil col. «Points-Essais» no. 233, 1986: 241.

Planta da praça XV de Novembro

figuração do futuro da cidade decorrente das alternativas de desenvolvimento. As visões de médio e longo prazo serão obtidas somente através de estudos com profundidade e abrangência, de base científica e técnica.

O estudo das práticas exercidas em público demanda portanto mais tempo e implica no interesse e contribuição dos setores da pesquisa social.

Estudos empíricos aplicados ao uso de espaços de convívio urbano têm sido realizados nos EUA.[2] Em nosso meio, as proposições baseadas na crítica às teses funcionalistas voltaram a considerar a memória histórica e a valorizar o uso efetivo dos espaços públicos urbanos como lugares privilegiados de sociabilidade. Já é clássico o exemplo da reforma do centro histórico do Rio de Janeiro e de outras capitais brasileiras. Neles porém, as práticas de sociabilidade são consideradas para efeito de projeto urbanístico associadas a atividades de comércio e serviços, demandando verificar o que vem ocorrendo nos espaços públicos centrais, sobretudo naqueles lugares abertos destacados pelo seu uso intenso e variado. Para tanto, torna-se necessário estabelecer como base dos projetos de reorganização das áreas centrais a observação e o registro do que se passa nesses lugares privilegiados da sociabilidade.

A pesquisa baseada na observação direta dos fatos envolve também investigar os significados praticados pela população. Esse procedimento implica na observação do comportamento dos usuários da área central, buscando a partir do registro dos eventos observados no cotidiano apurar os significados praticados.

Registros de observações feitas no centro histórico de Florianópolis, considerando também uma amostragem do que ocorre em outras cidades de médio e grande porte, permitiram apurar as condições que cercam essas práticas, ou seja, o uso atual desses espaços públicos abertos centrais.

O caso de Florianópolis é exemplar do que ocorre em diversas cidades brasileiras. O destaque de Florianópolis deriva de seu porte e natureza histórico-cultural, mas também por ser uma cidade de porte médio, revelando-se adequada para observar-se a variedade de modos de sociabilidade exercidos em público. Observa-se ali uma convivência entre antigas práticas de sociabilidade com práticas introduzidas pela modernidade, tornando cada vez mais evidente a diversidade. Nos lugares centrais da cidade, sobretudo naqueles mais freqüentados por turistas, passam a predominar os contatos face a face em público feitos na condição de anonimato, isto é, o convívio em público de indivíduos que não se conhecem, mas compartilham do mesmo espaço. Os visitantes estabelecem contatos com os habitantes, resolvendo suas demandas de caráter comercial, de prestação de pequenos serviços e informações. Na cidade de porte médio, os visitantes misturam-se com os habitantes do lugar, usuários contumazes dos espaços públicos, partilhando eventualmente de suas práticas ditas normais, aproximando-se então dos significados culturais ali praticados. Isto ocorre sobretudo nos momentos de celebração, das festas religiosas e populares.

Considerar a influência do porte da cidade na sociabilidade dos usuários das áreas centrais implica em comparar-se o uso da praça central de uma cidade de porte médio como Florianópolis, com outros locais equivalentes de cidades maiores, onde a modernidade alcançou um patamar mais definido.

Alguns traços comuns são destacáveis em quase todas as praças das cidades brasileiras, a influência histórica do urbanismo europeu, mas também a constatação de que a influência cultural de origem francesa na vida urbana brasileira resistiu ao avanço da modernidade com clara incidência anglo-saxã, assumindo agora a via norte-americana: o predomínio da circulação automotiva, das relações comerciais, da penetração da cultura de massa. Essa consideração pode

---

2 WHITE William H., **The Social Life of Small Urban Spaces**, Washington, The Conservation Foundation, 1980 e CARR Stephen, FRANCIS Mark, RIVLIN Leane e STONE Andrew, **Public Space**, Cambridge, Cambridge University Press, 1992.

referenciar a comparação por contraste entre os dois casos e orientar as observações em campo.

O conjunto de registros dos usos e comportamentos observáveis no cotidiano da praça central de Florianópolis e a mesma referência comparativa obtida em outras praças e locais de encontro permitiram apurar as características comuns das práticas exercidas nesses logradouros, buscando-se reconhecer a relação desses usos com as características urbanas e paisagísticas do lugar.

Observações feitas anteriormente assinalaram a reincidência de alguns significados praticados pela população, que aliás sempre designou à sua praça central um papel importante ao longo da história da cidade, de palco da vida social, sempre ressaltado dentro do conjunto dos espaços públicos urbanos. Tanto por sua característica de abertura e acessibilidade, como pela freqüência intensa e variada, a praça central apresenta as condições básicas que confirmam sua importância cultural: trata-se de lugar de eventos coletivos, de encontros e de contatos face a face.

Qualquer reforma pretendida para a praça central requer cuidados especiais.

A criação de espaços públicos destinados a práticas de sociabilidade, como as que se observam nessa praça central, exige o reconhecimento de sua natureza e das relações que mantém com o entorno imediato e com a cidade. Práticas observadas em outros lugares semelhantes da cidade permitem comparações e o reconhecimento da relação entre as condições de localização, configuração, uso e significado praticados.

Em busca de descobrir as características comuns aos casos estudados e esboçar o significado praticado pela população, observamos os condicionantes urbanísticos e ambientais das praças estudadas. A pesquisa comportamental aborda a relação do indivíduo com os objetos, útil para a compreensão do modo como o indivíduo se comporta no espaço da praça. O procedimento de observar comportamentos conduz à consideração dos ritos de interação mais freqüentes no cotidiano. Os gestos, as posturas e as ações dos usuários no interior da praça devem ser então assumidos como unidades de análise, registradas em vários momentos da rotina diária, como configurações agrupadas conforme a intenção revelada na postura ou ação empreendida pelo indivíduo. As mais freqüentes devem constituir um quadro típico de cada lugar.

Certas características comuns podem ser então destacadas: as práticas culturais predominantes na região litorânea de Santa Catarina apresentam traços da colonização européia - a raiz cultural mais celebrada pela população local é a portuguesa da região do arquipélago dos Açores e das ilhas da Madeira, embora com evidente influência mediterrânea. O desenvolvimento do núcleo inicial do povoamento sofreu intervenções urbanísticas sucessivas ao longo dos séculos XVIII e XIX, mas cuja influência mais importante na configuração dos espaços urbanos ao longo da primeira metade do século XX foi marcadamente francesa. Conforme atestam os historiadores, essa influência varreu um largo período da história do urbanismo brasileiro, até os anos 1970 quando os especialistas do setor voltaram-se para as questões ambientais e para outras contribuições nascidas no próprio país.

Dentre os núcleos urbanos remanescentes do primeiro contingente migratório, destaca-se o centro histórico da cidade, cuja configuração é baseada numa malha regular de ruas articuladas pela praça central. A praça XV de Novembro dispõe de localização e forma que a destacam como lugar central no conjunto de espaços do centro histórico, entretanto são principalmente as práticas intensas e variadas, sobretudo as práticas de sociabilidade, que definem o seu significado como lugar central do conjunto.

Turistas contornam a figueira da praça

Na origem, a implantação de uma pequena vila litorânea obedecia a diretrizes da coroa portuguesa. Estudos de Victor Peluso[3] e de Paulo Lago[4] atestam a influência cultural lusa, assim como o seu lento crescimento até a primeira metade do século XX. A partir dos anos 1960, a ocupação urbana das áreas litorâneas se acelera, tendo aportado enorme contingente de imigrantes provenientes de regiões vizinhas. As novas práticas culturais não impediram a conservação de parte dos antigos hábitos de parcela significativa da população. Acrescida de novos usos, a praça central

---

3 PELUSO JR. Victor A., **Estudos de Geografia Urbana de Santa Catarina**, Florianópolis, Secretaria de Estado da Cultura e do Esporte / UFSC, 1991. 396 p.

4 LAGO Paulo, **Santa Catarina: a transformação dos espaços geográficos**, Florianópolis, Verde Água, 2000. 596 p.

manteve a função de ponto de encontro e cenário de rituais religiosos e políticos. Outras práticas da sociabilidade exercidas no cotidiano contribuíram também para manter o significado de lugar central da praça.

A praça XV de Novembro assume também o caráter de jardim público. Integra uma rede de espaços públicos, serve uma população cada vez mais numerosa, articulando uma rede viária de âmbito regional. Recebe agora a visita de turistas provenientes dos estados vizinhos e de outros países do Cone Sul. Efeitos da integração ao turismo continental podem ser observados na área, cujo quadro de configurações assume crescente influência do anonimato, revelando a acolhida de novas situações de convívio.[5]

Em estudo publicado em 1992 constatávamos o caráter cênico dos espaços públicos do bairro, revelando sobretudo a importância dos rituais coletivos.[6]

Os contatos no anonimato tornam-se predominantes, permitindo verificar como essa especificidade influi nas relações do usuário com o espaço. As características verificadas no caso - o contexto da capital administrativa, o turismo em progresso, o sistema viário concêntrico atribuindo acessibilidade à área central – são elementos que permitem destacar especificidades de comportamento dos usuários e seus condicionantes.

AS CONDIÇÕES DE USO DA PRAÇA CENTRAL

A arquitetura que circunda a praça XV de Novembro - a rede de ruas estreitas, as pequenas praças e alguns edifícios antigos - constitui uma cenografia calcada na memória. Com isso, o caráter monumental dos espaços públicos é preservado. Embora tenham-se integrado à rede urbana em tempos diferentes e de modo diferenciado, as cidades mantêm em comum o processo de intensificação de suas circulações e a ampliação da territorialidade. Na praça de Florianópolis, a presença crescente de visitantes de regiões cada vez mais distantes altera pouco as práticas e significados, incentivando porém a ocorrência de pequenos espetáculos, de práticas de comércio ambulante e pequenos serviços. Os traços comuns a esses espaços das cidades de porte médio sugerem a verificação de sua natureza cênica. A freqüência acrescenta traços de distinção étnico-culturais que repercutem no comportamento dos usuários e no modo de uso do espaço da praça. A questão colocada então é de que modo diversidades culturais podem influir nas práticas de sociabilidade ali exercidas.

A praça central de Florianópolis abriga em maioria usuários provenientes de extratos da população designados como “categorias menos favorecidas”, mas em convívio com as demais. Esse convívio é exercido em nome de funções de interesse comum. Os contatos são freqüentemente ligados ao comércio ambulante e aos pequenos serviços. A distinção das categorias sociais faz-se por classes de renda e não por distinção étnico-cultural. Neste caso, o significado simbólico do lugar cria um forte elemento comum às diversas categorias de usuários.

A caracterização do contexto urbanístico permite apurar as condições de localização da praça central na estrutura urbana e as relações das práticas observadas com o sistema de práticas urbanas. A vivência dos lugares revela-se importante referência para caracterizar essas relações.

Em todos os casos estudados atesta-se a persistência do uso da praça como dispositivo de interação face a face.

5 Utilizamos o termo “anônimo” no sentido derivado do grego - *anonumos* - sem nome, ou cujo autor é desconhecido.

6 POPINI VAZ Nelson, **O Centro Histórico de Florianópolis Espaço do Ritual**, Florianópolis, Fundação Catarinense de Cultura / Universidade Federal de Santa Catarina, 1992. 108 p.

Arquitetura da hospitalidade

A obra de arte e a instauração do lugar hospitaleiro

Roberta Calábria

RESUMO

O seguinte trabalho caminha em direção ao desenvolvimento de uma reflexão acerca da obra de arte contemporânea enquanto possibilitadora da criação de um espaço de hospitalidade absoluta. O termo hospitalidade é trazido do pensamento de Jacques Derrida a partir do significado que ele dá à idéia de acolhimento de Emmanuel Lévinas. Em uma tentativa de desatar o nó metafísico entre os termos espaço e lugar, refiro-me aqui ao espaço público citadino, ou seja, lugares cujo pensar sobre seja genuinamente arquitetônico. As obras que serão abordadas são Espelho Rápido (2005), de Waltercio Caldas, Tilted Arc (1981), de Richard Serra, e Cloud Gate (2004), de Anish Kapoor

Palavras-chave: espaço, hospitalidade, obras de arte públicas.

SUBJECT

The following work goes toward the development of a reflection about the contemporary work of art as enable of creating a space of absolute hospitality. The term hospitality is brought from the thought of Jacques Derrida and from the meaning that he gives to the idea of hosting developed by Emmanuel Lévinas. In an attempt to untie the knot between the metaphysical terms space and place, I am referring here to the city´s public space, that is, places which thought about is genuinely architectonical. The works to be addressed are Espelho Rápido (2005), by Waltercio Caldas, Tilted Arc (1981), by Richard Serra, and Cloud Gate (2004), by Anish Kapoor.

Keywords: space, hospitality, public works of art.

...qual o benefício mais precioso da casa, diríamos: a casa abriga o devaneio, a casa protege o sonhado, a casa permite sonhar em paz.

Gaston Bachelard, A poética do espaço.

O presente texto visa à elaboração de um pensamento estético acerca da obra de arte contemporânea, tal qual criadora de um lugar dito hospitaleiro. O conceito de hospitalidade remete a diversas compreensões. Aqui, entretanto, preferi me ater ao termo desenvolvido pelo filósofo Jacques Derrida. A arbitrariedade da decisão, porém, parte apenas de uma necessidade acadêmica de formalização do pensamento, posto que é este mesmo filósofo que nos falará sobre as idéias de desconstrução e da hierarquização eminente causada pela determinação de um conceito. Opto pelo termo hospitalidade, o escolhido por Derrida para tratar da reflexão de Emmanuel Lévinas quanto à idéia de acolhimento.

Como escrever sobre aquilo que não pode ser tematizado? Para Emmanuel Lévinas, em Totalidade e Infinito, hospitalidade e tematização opõem-se, ou seja, parte-se do princípio que a própria idéia de hospitalidade deve fugir da formalização, da descrição. Podemos ouvir aqui o eco da teoria da desconstrução, se o termo não for por si só um paradoxo, de Derrida, filósofo cuja fala se dispõe ao lado da de Lévinas. A desconstrução, para além de ser abordada nesse texto de forma epistemológica, será tangenciada como mero recurso teórico. Ante o combate a qualquer privilégio gramatical ou conceitual, tal como proposto por Derrida, partirei em simplicidade e em caráter de afeição pela impressão causadora das idéias desta escrita.

Uma série de metonímias expressam a hospitalidade, o rosto, o acolhimento: tensão em direção ao outro, intenção atenta, atenção intencional, sim ao outro. A intencionalidade, a atenção à palavra, o acolhimento do rosto, a hospitalidade são o mesmo, mas o mesmo enquanto acolhimento do outro, lá onde ele subtrai o tema[1].

O desejo que se instala a partir da possibilidade de escrever sobre qualidade, paisagem e ambiente é o de seguir o rastro de cada uma das palavras da citação acima. Série, metonímia, expressam, hospitalidade, rosto, acolhimento, tensão, direção, outro, intenção, atenta, atenção, intencional, sim, palavra, mesmo, subtrai, tema. Seria necessário, entretanto, um deslocar-se absoluto, o esquecer impossível de toda relação anterior com qualquer uma dessas palavras, em

Espelho Rápido. 2005. Pedra, concreto e aço inoxidável. 600x1000x2350cm. Orla do Guaíba. Porto Alegre.

um discurso infantil, bem como pioneiro, redundante até a abstração completa de qualquer significado.

Fico com uma palavra apenas: hospitalidade. E lanço a pergunta: como um lugar de hospitalidade pode se criar a partir da instauração de uma obra de arte? Como de costume na literatura contemporânea, parto do princípio de que essa pergunta não será respondida. O que se apresenta aqui é a mera diferença entre não dizer nada e sussurrar algumas palavras no espaço, esperando que seu reverberar atinja um obstáculo qualquer. Temos, então, três caminhos: o lugar, a obra de arte e a hospitalidade. Com o intuito de traçar não um paragone, mas um rizomático entrelaçar de dados, trago à tona o devaneio sobre cada um, buscando o ponto pelo qual passem mais repetidas vezes.

Ao falar de lugar refiro-me aqui ao espaço público citadino, ou seja, lugares cujo pensar sobre seja genuinamente arquitetônico. A cidade, ou a idéia da mesma, se preferirmos, é o local das trocas, das metamorfoses e dos fenômenos de regeneração (imagem), lugar ao qual o homem chega, carregado de si, para ser, então, tomado por outras coisas, ou pelas coisas de outros. Falo, sobretudo, ou ainda, especificamente, por mais arbitrária que a decisão precise ou pareça ser, das obras de arte que se colocam em espaços que fazem parte do cotidiano dos moradores de seu entorno. Poderia, porém, escolher aquelas que se encontram fora dos limites da cidade, ou ainda as que nem saíram do papel, mas, para fins metodológicos, utilizarei o recorte.

Entendo o funcionamento da sugestão filosófica que apresento como o quando o artista se coloca disposto a encontrar e ativar um espaço, transformando-o em lugar. A transmutação de espaço em lugar pode parecer simples jogo gramatical, e é, mas vai além. Espaço é qualquer espaço, apenas geografia, no en-

1 DERRIDA, J. *Adeus a Emmanuel Lévinas.* p. 40

tanto no momento quando algo ali é fundado, quando nasce uma obra de arte, ele se transforma em lugar. Lugar é, então, um espaço assenhoreado, específico, do qual a obra é dona. Definida a problemática das palavras lugar e espaço, constituo o campo das obras de arte públicas fundando um lugar de hospitalidade absoluta.

As obras que serão abordadas são Espelho Rápido (2005), de Waltercio Caldas, Tilted Arc (1981), de Richard Serra, e Cloud Gate (2004), de Anish Kapoor. A escolha é uma mistura, assumo, de acaso, empatia, interesse, e, obviamente, a disposição da obra em se colocar como ambientadora deste lugar hospitaleiro. As três obras tiveram recepções bastante distintas, e sua manutenção não se deu de forma satisfatória senão na obra de Kapoor. Atualmente, Espelho Rápido se tornou um local muito procurado por pichadores, esqueitistas e saqueadores, e a escultura de Serra foi retirada da praça na qual se encontrava depois de seguidos apelos dos indivíduos que por ali precisavam passar, sob o pretexto de atrasar seu caminho diário. Talvez se fizesse necessária aqui uma discussão a respeito do ocorrido, porém, para além da maneira pela qual a obra foi acolhida pelo público, trato aqui do acolhimento que estas proporcionaram àqueles que se deixaram levar por suas presenças artísticas. Um lugar de hospitalidade não é necessariamente um lugar de conforto, mas, sim, um lugar no qual o indivíduo será acolhido independentemente daquilo que é, ou seja, independentemente de uma escolha de caráter, personalidade, ou como se prefira chamar a forma pela qual alguém decide se colocar no mundo. Este é, inclusive, o ponto crucial no pensamento de Lévinas e Derrida quando se trata de hospitalidade absoluta. Hospitalidade essa que pressupõe um acolhimento imediato, irrestrito, do outro - absoluto - que se apresenta. Ato de hospedar qual a capacidade de receber incontestavelmente o outro, num apagamento da questão e do nome. A hospitalidade absoluta parte do princípio da incondicionalidade, isto é, é um acolhimento prévio para alguém que não é esperado, nem fora convidado.

Partindo deste preceito me retenho na questão da intencionalidade da obra, e escolho o instante imediatamente posterior a sua instalação para pensar em sua qualidade de hospitaleira. Assim, o discurso que aqui proponho pode tomar ares de paradoxo, ou mesmo um quê de incredulidade diante de uma chamada sociologia da arte. Nada disso me parece congruente, posto que minha posição é a de mera espectadora diante de algo que, se me permito, chamo fenômeno, não em um discurso fenomenológico, mas apenas na aceitação do fato de que, mesmo que por um mero instante, independente da ação do porvir, as três obras escolhidas tenham dito um primeiro sim2. Sigo o grifo derridiano na expressão, pois assim Derrida nos diz que não há o primeiro sim, o sim será sempre uma resposta, no desenrolar de um círculo de infinitos antecessores, no qual, aqui, a obra de arte se coloca como aquilo que acolhe o Outro. E essa relação de alteridade não depende da aceitação ou não por parte de quem chega, ela é, está, apenas e completamente assim. A receptividade do receber se coloca no discurso de Lévinas como relação ética, do acolhimento da idéia de infinito.

As obras de arte, infinitas em sua latente poética, hospedam, sempre independentemente da aceitação deste Outro que se coloca diante, dentro, de si. Espelho Rápido, Tilted Arc e Cloud Gate têm em comum este independente instante de recepção indistinta, mesmo que tenham sofrido ou sido agraciadas com a resposta a sua primeira resposta, ao apelo do espaço por elas. Em O espaço moderno, Alberto Tassinari conclama este lugar como sendo mais que um espaço de colagem ou um espaço manuseável, é um espaço em obra, assim como é dito de uma casa em construção que ela está em obras. Por meio da locução ‘em obra’, um espaço em obra possui um significado assemelhado, com a diferença de que uma obra de arte moderna, na grande maioria dos casos, não é algo incompleto, inacabado, mas algo pronto que pode ser visto como ainda se fazendo.[3]

Prefiro, ainda que o título do ensaio de Tassinari traga a palavra moderno, compreender que esta é uma questão que se arrasta até a contemporaneidade. As obras, ainda que acabadas em si, precisam lidar com este porvir do qual fujo, em uma insistência utópica de minha parte, como sendo ativadoras inatas do futuro que já contém em si. Olhemos, então, para cada uma delas, dispostos a ouvir o apelo que nos dirigem, em sua silenciosa prece espacial.

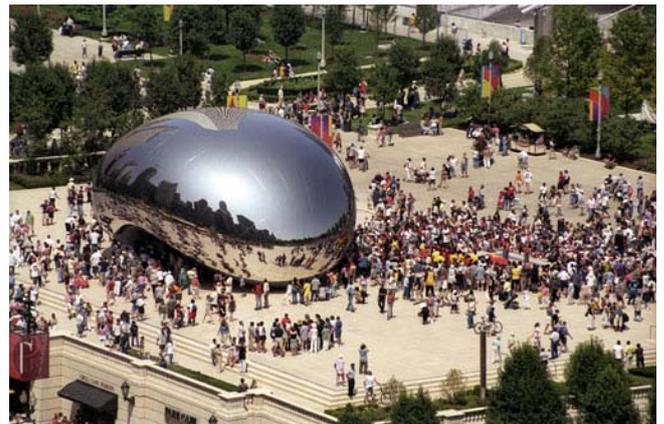
A obra de Caldas é o local de descanso das pedras. Se seguirmos aquilo que o título nos sugere, partindo do princípio de que, na obra do artista, as palavras fazem parte do resultado, podemos imaginar que estas pedras são todas as pedras do mundo, indefinidamente repetidas a caminho do infinito que se constrói quando colocamos dois espelhos em 90 graus um diante do outro. O concreto serve como base, bem como espécie de cama onde repousam solenemente as hastes

2 DERRIDA, J. *Adeus a Emmanuel Lévinas.* p. 42. “Se é tão somente o Outro que pode dizer sim, o ‘primeiro’ sim, o acolhimento é sempre o acolhimento do outro (...) não existe primeiro sim, o sim já é uma resposta.”

3 TASSINARI, A. *O espaço moderno.* p. 49

Tilted Arc. 1981. Aço cor-ten. 366x3751x6cm. Federal Plaza. Nova York. (obra destruída).

de aço, espelhos sem vidro, e estas pedras, senhoras daquele lugar. Qual o contraste que se impõe aos nossos olhos! Estas senhoras são damas de uma sociedade fictícia a se admirarem a si e umas as outras. Um toque de inveja, um ar de galanteio. Coquetes, as senhoras se arrumam para a festividade de sua emancipação do estado inaugural ao qual estariam subordinadas caso não houvessem sido escolhidas para ali estarem, majestosas, em seu derradeiro momento de glória. O que seria da margem deste rio sem sua presença, sua "alteridade feminina"[4]? Sim, sua feminilidade é crucial para o grau de hospitalidade desta obra. Lévinas nos demonstra: "o outro cuja presença é discretamente uma ausência, e a partir da qual se dá o acolhimento hospitaleiro por excelência que descreve o campo da intimidade, é a Mulher. A mulher é a condição do recolhimento, da interioridade da casa e da habitação"[5]. São essas pedras-mulheres diante de seus espelhos imaginários que garantem que nossa presença se torne independente de nosso querer ou não estar ali. Elas nos servirão, arrumarão sua cama para que repousemos. Sua casa é, então, nossa.

Se na obra de Caldas a presença da casa se dá pela existência feminina, em Tilted Arc, a peça se torna porta. A idéia de porta é recorrente na literatura e nos estudos filosóficos sobre a alteridade. Para Derrida "a porta aberta, maneira de falar, designa a abertura de uma exterioridade ou de uma transcendência da idéia de infinito. Essa nos chega por uma porta, e esta porta atravessada não é outra que a razão no ensinamento"[6]. Se a porta é aquilo que atravessamos para chegar ao interior da casa, o arco inclinado de Serra se coloca enquanto uma porta que se fecha no instante mesmo em que passamos por ela. Pode parecer o inverso do acolhimento, mas a atitude inicialmente ditatorial é que nos coloca presentes do mundo no qual está instalada esta porta. Não precisaremos, contudo, bater para que ela se abra. É nosso desejo de ir embora que garante o giro da fechadura. A porta que pressupõe um interior e um exterior, é, antes de tudo, o ponto de convergência entre essas duas instâncias. Quando saímos, novamente a porta se fecha, e novamente nenhum esforço é necessário para que ela se torne a abrir. Mas é sempre assim, às nossas costas, que o movimento se dá. Apenas quando deixamos de olhar para ela é que alcançamos a compreensão de sua importância, se assim podemos chamar, para a instauração de um espaço de hospitalidade absoluta. A memória da obra, nossa memória dela, em uma anamnese autômata é a garantia desta qualidade. Nunca mais seremos os mesmos depois de havermos sido acolhidos por aquela porta, depois de termos sabido o quanto de casa carrega simplesmente este elemento.

Cloud Gate. 2004. Aço inoxidável. 100.6x201.2x128cm. Chicago Millenium Park.

4 DERRIDA, J. *Adeus a Emmanuel Lévinas.* p. 53. "mas ele (o recolhimento) só *é em aparência,* na figura da Mulher ou da Casa, uma modalidade de acolhimento, no *eu-tu* da 'linguagem silenciosa', do 'entendimento sem palavras', da 'expressão do segredo', naquilo que Lévinas chama aqui a 'alteridade feminina'".

5 *Idem, ibidem.*

6 DERRIDA, J. *Adeus a Emmanuel Lévinas.* p. 44.

Tentarei, possivelmente em vão, esquecer do encantamento causado pela elegante fatura da obra Cloud Gate, de Kapoor. Tentarei, certamente em vão, não me deixar levar pela leveza desta forma que nos dirige ao céu, ao infinito, mesmo pesando tanto quanto pesa. Tentarei, absolutamente em vão, impedir meu discurso de se colocar neste buraco aconchegante como uma cômoda sala de estar que se forma na concavidade desta obra. Gostaria de deixar apenas que ali repousasse meu silêncio, mas, é preciso que este desejo se torne palavra, e que minha mera vontade de reflexão não me impeça de estabelecer aqui a continuidade do pensamento acerca da hospitalidade absoluta desta peça. O intento que me toma é o de nada pronunciar, de me deixar ser elevada pela comunhão inelutável da arte com a calota celeste, tal qual a abóbada de uma antiga catedral. A simplicidade da aproximação divina que nos é proposta vem acompanhada pela certeza de nossa morte iminente.

Deus seria sobretudo, como se diz, aquele 'que ama o estrangeiro'. (...) Que seria a fé ou a devoção em relação a um Deus que não poderia me abandonar? Do qual eu estaria seguro, assegurado de sua solicitude? Um Deus que só poderia me dar ou se dar a mim? Que não poderia não me eleger?7.

Para além de uma insuficiente leitura religiosa destas palavras, mesmo que a existência deste Deus seja completamente passível de dúvida, permitamo-nos por um momento o pressentimento da escuta e o silêncio velado de quem chega em casa.

Apresento, então, estas três obras, que me acolheram e hospedaram indistintamente ao longo desta escrita. Acompanhada magistralmente pelos escritos de Jacques Derrida, procurei, mesmo que insuficientemente, me colocar diante de suas palavras, diante das obras escolhidas, e permitir que meus supracitados devaneios de olhar e pensamento me levassem ao caminho que findo agora. Reservo-me ainda um último apelo aos que aqui estiveram: em silêncio, esqueçam minhas palavras e guardem em si apenas a impressão por elas causada. Partam para longe e esperem o eco deste canto de sereia que a mim encantou e que me arrasta às profundezas desta casa por vezes escura na qual todos nos encontramos quando falamos de arte.

No âmbito de uma postura mais rigorosa, submeti a perspectiva de Derrida sobre hospitalidade ao universo da arte que exige certo "ecletismo teórico" sujeitado à própria obra de arte, ou seja, optar por falar sobre uma obra deve partir do princípio básico do interesse que ela me desperta, e não de qualquer possível questão que permeie meu pensamento antes de meu encontro com ela.

7 DERRIDA, J. *Adeus a Emmanuel Lévinas.* p. 123-124

BIBLIOGRAFIA

DERRIDA, Jacques. Adeus a Emmanuel Lévinas. São Paulo: Perspectiva, 2004.

GOLDSZTAJN, Margarida e RYKWERT, Joseph. A idéia de cidade. São Paulo: Perspectiva, 2006.

SALZSTEIN, Sônia. Fronteiras. São Paulo/Rio de Janeiro: Itaú Cultural/Contracapa, 2005.

TASSINARI, Alberto. O espaço moderno. São Paulo: Cosac Naify Edições, 2001.

SOBRE O ARTIGO

O texto (...) é fruto do desenvolvimento da pesquisa de mestrado "Waltercio Caldas: arquitetura da hospitalidade", para o curso Arquitetura e Urbanismo, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, sob orientação do Prof. Dr. Ricardo Marques de Azevedo.

SOBRE A AUTORA

Roberta Calábria: robertacalabria@hotmail.com

Roberta Calábria Albertim, graduada em História da Arte pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, cursando mestrado em Arquitetura e Urbanismo, área de concentração Projeto, espaço e cultura, na Universidade de São Paulo.

A Gênese da Flexibilidade Espacial

Mário de Oliveira Saleiro Filho

RESUMO:

Esse trabalho apresenta uma revisão de casos caracterizados pelo conceito de flexibilidade espacial em diferentes contextos históricos, por reconhecermos que flexibilidade é um conceito antigo e encontra-se nas origens da habitação, além de ser remota a idéia de que um habitat deva se adequar as transformações da vida humana.

PALAVRAS-CHAVE:

Flexibilidade espacial, habitação, tipologia.

ABSTRACT:

This work revises the cases characterized by the concept of spatial flexibility in different historical contexts. We recognize that flexibility is an ancient concept, as well as the idea that the habitat should be adaptable to the changes of human life. Both concepts are in the origins of housing.

KEYWORDS:

Spatial flexibility; housing, typology.

A GÊNESE DA FLEXIBILIDADE ESPACIAL

> *"Em arquitetura, há dois modos necessários de ser autêntico. Pode-se ser autêntico de acordo com o programa e autêntico com os métodos de construção. Ser autêntico de acordo com o programa é cumprir exata e simplesmente as condições impostas pela necessidade; Ser verdadeiro de acordo com os métodos de construção é empregar os materiais de acordo com as suas qualidades e propriedades."*
>
> *Viollet-Le-Duc*[1]

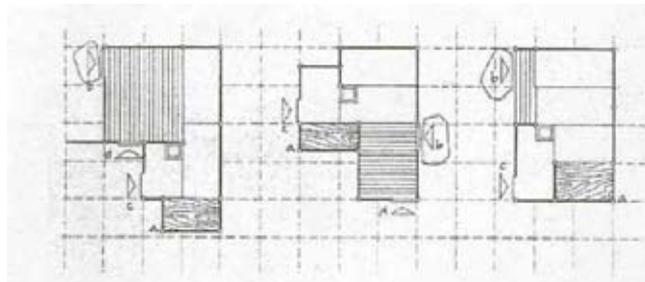
GÊNESE

A gênese da residência flexível no âmbito da morfologia, no que compete a arranjos espaciais, não remete ao século XX. Flexibilidade é um conceito antigo, pois se encontra nas origens da habitação a idéia de um habitat que se amolde facilmente às mudanças da vida humana. A habitação era idealizada e construída pelas próprias pessoas, o que acarretava numa materialização do espaço personalizado, muitas vezes adaptável e evolutivo, havendo um equilíbrio entre aquilo que necessitavam com os meios que dispunham para construir.

Vale lembrar que remete aos nossos ancestrais o costume de nomadizar, onde os povos moviam-se de acordo com as quatro estações sazonais anuais, transportando levemente móveis multiusos, incluindo edifícios – habitat. Um edifício flexível pode ser uma arquitetura como instalação.

A arquitetura Tipi é uma resposta à necessidade de uma provisão rápida de abrigo quando da introdução do cavalo na cultura nômade das tribos nativas norte-americanas, indo de encontro à epígrafe citada por Viollet-Le-Duc – sendo autêntico com o programa cumprindo as necessidades impostas pelo nomadismo. Varas de madeiras, estacas, pinos estabelecem uma forma cônica proveniente de um drapeado de uma membrana não estrutural, através de uma cobertura de couro.

GEERTZ2 afirma que a circularidade de um tipi proporciona-lhe um significado vagamente concebido, mas intensamente sentido. De fato, os Oglala3 além de fazer seus tipis circulares, fazem seu círculo de campo circular e se sentam em círculo em todas as cerimônias. Para eles, o círculo deve-se compreendê-lo como o símbolo do mundo e do tempo.

DA HABITAÇÃO JAPONESA AOS PRIMEIROS SINAIS DE FLEXIBILIDADE NA EUROPA E NA AMÉRICA

01 – Plantas Esquemáticas de Casa de Chá Tipo. Onde "a>" é reservado para a pintura;
"b>" entrada de convidados;
"c>" entrada para servir o chá;
"d>" entrada para servir a comida.
Fonte: Revista "A+T, Vivienda y Flexibilidad, nº 12, 1998.

Vamos nos remeter ao Oriente, inicialmente à construção japonesa. Os estudos de JÖRG WERNER4 reforçam o delineamento desse habitat edificado tanto sob os pilares do clima e da geografia, quanto sob o viés da adaptabilidade dos usos cotidianos. Esse autor afirma que desde os séculos VII e VIII, encontram-se exemplos de uma clara divisão entre os elementos ligeiros de compartimentação espacial e de revestimento e a estrutura portante de madeira naquela arquitetura, apontando a sua flexibilidade. Ressalta que os fenômenos das naturezas, como terremotos e tufões, quanto o verão quente, longo e úmido, foram fatores que corroboram na conformação dessas residências, fundamentando além da tradição construtiva no Japão, a concepção de adaptabilidade nos usos cotidianos. Essa adaptabilidade é impetrada na casa tradicional, nas casas de chá (Il. 01) e nos palácios japoneses, mantendo-os com uma qualidade de aeração, através dos elementos fixos, que são a estrutura resistente e a cobertura, quanto nos elementos móveis (as divisórias finas), que foram concebidas sob a égide modular das dimensões do tatame5, a partir do século XV.

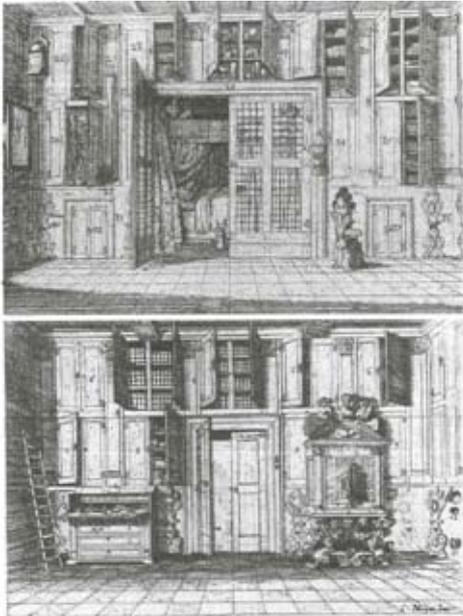
---

1 Viollet-Le-Duc, Eugene-Emmanuel. Entretiens sur l'Architecture 1863-1876. Paris: Mardaga, 1995.

2 GEERTZ, Clifford. A Interpretação das Culturas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1989, p. 145.

3 A tribo Oglala está localizada na Região do Rio Missouri, Dakota do Sul, Estados Unidos da América. In: NEIHARDT, Hilda. Black Elk Flaming Rainbow: Personal Memories of the Lakota Holy Man and John Neihardt. Nebraska: University of Nebraska Press, 1995.

4 WERNER, Jörg. "Adaptaciones Quotidianas" in Quaderns 102. Barcelona: COAC, 1993, p.90-97.

5 É o piso mais tradicional do Japão. É feito de igusa (palha de junco) com bordas de um tecido forte. (Cada tapete mede aproximadamente 5 cm de espessura, 90 cm de largura e 180 cm de comprimento) – menor medida ocupada por uma pessoa deitada. Eles são considerados uma unidade de medida, para

02 – Duas Gravuras de Nuovi Ritrovamenti– Engenheiro Hidráulico Cornelius Meyer – 1689.
Fonte: WERNER, Jörg. "Adaptaciones Cotidianas" in Revista Quaderns, nº 202, 1993, p.92.

Importante ressaltar que as flexibilidades espaciais foram registradas, pois suas divisões foram idealizadas como portas de correr [executadas em materiais leves como o papel emoldurado em réguas de madeira], facilitando a flexibilidade tanto na montagem como no desmonte das mesmas, viabilizando sua contínua reposição.

É evidente que o processo de transformação desse tipo de espacialidade, sublinha uma neutralidade, pois, através de rápidos manuseios, o ambiente muda em função da alternância do mobiliário·, permitindo que seu usuário use o espaço à noite para dormir e para outras atividades ao longo do dia.

Já o mobiliário da residência ocidental, consolidado por funcionalidades específicas e pesado, na maioria das vezes, faz com que interpretemos que os espaços habitacionais no Japão, sejam descompromissados de função por não atribuir usos determinados.

De acordo com o organograma acima, constatamos que há somente zonas de uso neutro na residência japonesa, com delimitações flutuantes, reforçando o partido de contínuo espacial, expressando a não indicação do uso específico, não consolidando uma disposição prévia, propiciando arranjos diferenciados, destacando o ambiente criado e não se importando com a função.

Na Europa, os primeiros sinais de flexibilidade encontramos em CORNELIUS MEYER6, engenheiro hidráulico e inventor de origem holandesa, que no século XVII desenhou duas gravuras onde configurava um exemplo de habitação de uma só divisão, num livro destinado a novas invenções intitulado Nuovi Ritrovamenti. As imagens retratam em perspectiva, (Il. 02) uma residência com uma só divisão, com armários com portas inferiores e superiores, e, distribuídos pelo perímetro desse espaço, um oratório e uma cadeira.

A flexibilidade é imposta no campo do urbanismo, em função do Terremoto de 1785 que arrasou a cidade de Lisboa, no planejamento da reconstrução da Baixa Pombalina, onde os novos usos, tais como os serviços, que eram impetrados na maioria das habitações, intervindo com modificações mínimas, contemplando usos diferenciados em épocas consecutivas. Hoje, esse centro histórico lisboeta contempla comércio e habitação em grande escala.

MOUTINHO7 nos revela também, que no período compreendido entre os séculos XVIII e XIX, que antecedeu a Revolução Industrial na Inglaterra, já havia habitações populares [vernaculares] conformadas, em Portugal, sob a égide da flexibilidade espacial. O autor subdividiu a Região Norte Portuguesa, e classificou a sua arquitetura respectivamente. As habitações do Norte Litoral são denominadas "casas minhotas" e as do Norte Interior, "casas serranas". O conteúdo programático de ambas concentra-se o comércio8 no rés-do-chão e a habitação no piso superior. As tipologias formal e volumétrica dessas residências são conformadas em dois pavimentos. Ambas, além de apresentar planta retangular, o acesso à moradia, faz-se através de uma escada de pedra.

Na casa minhota o que nos faz contemplar a flexibilidade é revelada tanto pela baixa hierarquia9 espacial dos compartimentos, quanto por serem intercomunicantes, apresentando duas entradas cada, facilitando os arranjos no que compete aos atributos funcionais. Os espaços destinados à sala e varanda do linho são equivalentes espacialmente, o mesmo acontecendo com o quarto e sala alta, podendo alterar a sua fun-

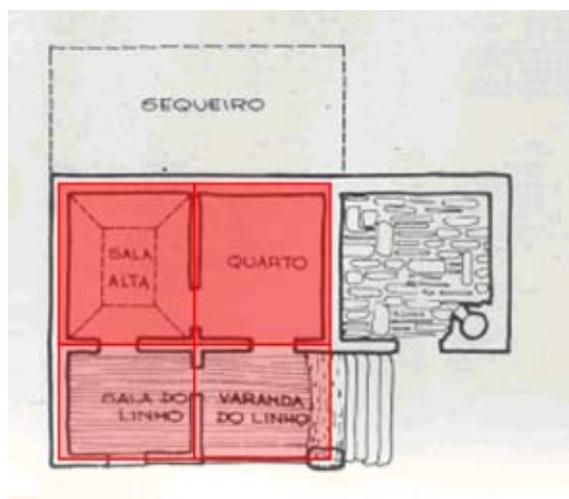
determinar o tamanho de um cômodo. De acordo com o site http://www.acbj.com.br/, acessado em 11 nov.2008.

6 WERNER, op. cit, p.92.

7 MOUTINHO, Mário. A Arquitectura Popular Portuguesa: Lisboa, Editorial Estampa, 1979, p. 43.

8 O autor descreve que naquela época a expressão correta para determinar o comércio seria tarefas de produção, como: cortes, currais, pocilga, adega, lagar e arrumações.

9 Hierarquia é um dos conceitos empregues por CLARK e PAUSE, em seu livro Arquitectura Temas de Composición, para analisar o ambiente construído, revelando o espaço predominante dentro do edifício (dimensões do espaço, pé direito, ou por posição em relação aos corpos principais da residência). In: CLARK, Roger H & PAUSE, Michael. Arquitectura: Temas de Composición. México: Gustavo Gili, 1997, p. 7.

ção, respectivamente (Il. 03). Por outro lado, na casa serrana, a flexibilidade é norteada pelo emprego dos materiais construtivos. No térreo, a adoção de granitos e xistos, que se justapõem no segundo pavimento,

03 "Baixa Hierarquia Espacial" (em cinza escuro) na Planta 1º Pavimento – Casa Minhota
Fonte: MOUTINHO, Mário. A Arquitectura Popular Portuguesa. Lisboa: Imprensa Universitária, Editorial Estampa, 1979, p.54.

porém a divisão espacial é materializada por partições leves de madeiras caiadas de branco, que se adaptavam mais facilmente aos novos usos.

Nos Estados Unidos da América, CLIFFORD EDWARD CLARK10 aborda a flexibilidade sob o viés da versatilidade dos espaços, que era uma característica de residência burguesa americana do século XIX.

Sua planta era admirada pelos seus ocupantes, em função de sua conformação das circulações e dos ambientes, bem como a implantação dos seus respectivos vãos de acesso – portas – que eram estrategicamente posicionados permitindo que o usuário adequasse os espaços conforme as suas necessidades, ao longo do dia (Il. 04). Essa tipologia de planta estandardizou pela América do Norte, sendo bem aceito pelas diferentes estruturas familiares, como cita SHERRY AHRENTZEN11, em função da facilidade de dispor um hall social distribuidor, circulações e possibilitar que as flexibilidades espaciais acontecessem permitindo que os compartimentos fossem agregados ou separados.

Vale ressaltar, que há tanto uma semelhança de

04. Planta Esquemática Residência Urbana, Estados Unidos da América. (Baixa Hierarquia em cinza claro, e Circulações em preto).
Fonte: DIGIACOMO, Mariuzza Carla. Estratégias para Projeto de Habitação Social Flexível. Dissertação, POSARQ / UFSC, 2004, p. 23.

área entre quartos e salas na planta, evidenciando-se uma baixa hierarquia entre os compartimentos, quanto a localização das portas de acesso destes espaços, facilitando impor novos usos em diferentes arranjos.

No século XIX, em Zurique, foram concebidos apartamentos que permitiam haver flexibilidades espaciais em função dos diversos usos possíveis assinalados pelos usuários. Nesse projeto, o hall de entrada está ligado diretamente com a circulação interna, onde há vãos de acessos aos diferentes compartimentos, e es-

05 The Mc Cormick Row Houses District
Chicago 1882 / 1889 - Arquiteto Colton & Sons
http://www.essential-architecture.com

tes, também se comunicavam entre si, e se denominam tipologia de arranjos "enfilade"12.

Esse tipo de layout possibilita que se implementem diversas funções possíveis aos espaços de acordo

10 CLARK, Clifford Edward. The American Family Home, 1800 – 1960. Chapel Hill: University of North Carolina Press; 1986.

11 Ver SHERRY AHRENTZEN. Housing and Community In Harvard Design Magazine Number8 em http://www.gsd.harvard.edu/research/publications/hdm/back/8ahrentzen.html, acessado em março de 2008.

12 A distribuição do apartamento se dá "em fileira", onde existem vãos de acesso aos ambientes em adição às portas unindo-os a uma circulação interna, que por sua vez é ligada à porta de entrada.

com os gostos dos moradores, havendo flexibilidade espacial na planta.

Entre 1882 e 1889, em Chicago, foram projetadas por COLTON & SONS Arquitetos, as habitações Mc Cormick Row Houses, implantadas em quarteirões privados. Elas conformavam um conjunto de residências unifamiliares, que por apresentar um partido onde a estrutura era independente, admitia inserções de elementos flexíveis (divisórias), garantindo uma flexibilidade espacial, atendendo às exigências do usuário em poder interferir na conformação da planta de sua casa (I. 05).

Na mesma cidade de Chicago, outros modelos tipológicos formais flexíveis começam a ser desenvolvidos, grifando a redução do espaço útil da habitação, como uma necessidade social e cultural, naquele século XIX, ainda sob a influência da Revolução Industrial, concebendo uma zona comum de sobreposições de atividades diferentes cotidianas, com o mínimo necessário. Em função dessa exigência, GIEDION13 afirma que nesse mesmo século, começam a serem estudadas tanto a espacialidade dos camarotes dos barcos transatlânticos, quanto às carruagens-cama Pullman.

Nesse último exemplo, os volumes habitáveis de dimensões mínimas, se convertem em habitáculos que se manejam de diversas maneiras, segundo as necessidades. A economia do espaço se converte assim na razão fundamental para a convertibilidade, destacando a sobreposição de funções, que se evidencia no layout dessa carruagem.

Enquanto isso na Alemanha, em 1896, são planejados blocos de apartamentos para aluguel, consolidando como uma tipologia específica para esse segmento, em Berlim. Consistem em edificações implantadas nas divisas, desenvolvida em torno de um pátio central, com 4 escadas de acessos, que poderia contemplar desde 10 unidades habitacionais, como apresenta em planta, ou poderia ser bipartida em 2 grandes apartamentos.

Foi extremamente procedente a adoção da flexibilidade espacial nessa tipologia, permitindo que contemplasse um leque de locatários com uma diversidade de componentes na família, podendo variar as dimensões das unidades habitacionais.

Em Bruxelas, em 1898, VICTOR HORTA, torna-se o precursor do uso do ferro nesse continente, quando concebe sua residência [térreo mais três pavimentos], implantada entre outras edificações, e com frente para a rua, e o jardim na parte posterior. Esse arquiteto insere o ferro aparente, materializado como se fosse um filamento orgânico, na arquitetura doméstica. A promoção de um diálogo estreito com a flexibilidade espacial consolidou um projeto, onde em seu interior, a transparência quase vertical combinava com a transparência horizontal14. A residência não apresenta circulações, ela se desenvolve em torno de seu eixo vertical e seus espaços comunicam uns com os outros.

06 Planta do Edifício Rua Franklin, Paris – Arquiteto Auguste Perret, 1903.
Fonte: La Vivienda Contemporánea, ITeC, 1998.

AUGUSTE PERRET, no ano de 1903, concebe o edifício residencial multifamiliar, situado à Rua Franklin, em Paris, implantado nas divisas do terreno, entre duas edificações existentes. O programa arquitetônico para a morfologia daquele terreno (largo e pouco profundo) era espaçoso, e a intenção projetual era dispor de cinco compartimentos para habitação, em semicírculo, ao redor de um prisma central, com vista para a rua (Il. 06), inserindo cozinha e sanitário na parte posterior da planta. Para consolidar sua idéia, foi adotada a estrutura de concreto armado, garantindo uma polivalência no uso dos espaços, expressando uma flexibilidade.

No ano de 1908, LLUIS DOMÉNECH E MONTANER realiza o projeto da Casa Fuster, dispondo em planta, a concentração de cozinhas e sanitários nas fachadas das unidades habitacionais, divididas em pequenos cubículos, possibilitando que os demais espaços [salas e quartos] desse programa arquitetônico, se tornassem flexíveis.

13 Ver GIEDION, Sigfried. Mechanization Takes Command. New York: Paperback, 1969.

14 SEMBACH, Klaus-Jürgen. Arte Nova. Lisboa: Taschen, 1993, p.62.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos que a flexibilidade é um conceito antigo, e constatamos destacando a polivalência de usos no espaço doméstico japonês, contemplando sua utilização noturna e diurna num mesmo compartimento, sublinhando uma não atribuição de funções específicas, pois se encontra nas origens da habitação, a idéia de um habitat que se amolde facilmente às mudanças da vida humana.

Posteriormente, os primeiros sinais de flexibilidade são apontados num livro de invenções do século XVII, juntamente com outros achados no campo da engenharia, concebendo um único compartimento. A seguir, vimos que em Portugal do século XVIII, a flexibilidade é impressa tanto no campo do urbanismo, com a reconstrução da Baixa Pombalina em Lisboa, impondo usos diferenciados, tais como serviços nas unidades habitacionais, quanto na arquitetura [vernacular] da região norte, daquele país - Minho, conformando espaços através de partições leves e concebendo residências onde prima uma mesma hierarquia espacial. Essa mesma hierarquia foi encontrada tanto nas plantas residenciais [estandardizadas] que permearam pelos Estados Unidos da América, quanto no Edifício Weibes Schloss de Zurique.

Com o advento da Revolução Industrial, a implementação tecnológica viabilizou a estrutura da construção habitacional, quer metálica quer no concreto armado, permitindo que se galgassem grandes vãos, afiançando uma polivalência nos espaços, expressando uma flexibilidade, como vimos tanto no exemplar belga – Residência Victor Horta quanto na Casa Fuster de Doménech e Montaner em Barcelona.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHRENTZEN, Sherry. Housing and Community in Harvard Design Magazine Number 8 em http://www.gsd.harvard.edu/research/publications/hdm/back/8ahrentzen.html, acessado em 8 de março de 2008.

CLARK, Clifford Edward. The American Family Home, 1800-1960. Chapel Hill; University of North Carolina, 1986.

CLARK, Roger H e PAUSE, Michael. Arquitectura: Temas de Composición. México: Gustavo Gili, 1997.

GEERTZ, Clifford. A Interpretação das Culturas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1989.

GIEDON, Sigfried. Mechanization Takes Command. New York: Paperback, 1969.

MOUTINHO, Mário. A Arquitectura Popular Portuguesa: Lisboa, Editorial Estampa, 1979.

SEMBACH, Klaus-Jürgen. Arte Nova. Lisboa: Taschen, 1993.

VIOLLET-LE-DUC, Eugene –Emmanuel. Entretiens sur l'Architecture 1863-1876. Paris: Mardaga, 1995.

WERNER, Jörg. "Adaptaciones Quotidianas" in Quaderns 102. Barcelona: COAC, 1993.

SOBRE O ARTIGO

Artigo baseado em tese que apresentamos para a obtenção do grau de doutor no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROARQ/FAU/UFRJ), sob orientação do Prof. D. Sc. Mauro César de Oliveira Santos.

SOBRE O AUTOR

Arquiteto, Doutor em Arquitetura PROARQ/FAU/UFRJ, Professor do Bennett Centro Universitário Metodista; e-mail: saleirofilho@gmail.com

Qualidade de vida no espaço público urbano: Espaço Cultural de Palmas – TO.

Luciélia de Aquino Ramos

RESUMO

Este trabalho consiste em apresentar análise dos elementos naturais que podem interferir na qualidade de vida do espaço urbano e a relação com a arquitetura do edifício público denominado Espaço Cultural de Palmas – TO. O Espaço Cultural é um complexo arquitetônico de volumetria imponente ladeado por grandes espaços livres gramados. A sua função é sediar produções culturais da região, propiciar intercâmbios com outros estados da Federação e de outros paises, possibilitando aos usuários o acesso às artes, às manifestações culturais e o fazer artístico.

PALAVRAS CHAVE:

Paisagem, urbano, espaço público, arte, espaço cultural.

ABSTRACT

QUALITY OF LIFE IN URBAN PUBLIC SPACE: CULTURAL DE PALMAS – TO.

This work consists of presenting analysis of the natural elements that can intervene with the quality of life of the urban space and the relation with the architecture of the public building called Cultural Space of Palms - YOU. The Cultural Space is a complex architectural of imponent volumetria tipped by great free spaces lawns. Its function is to host cultural productions of the region, to propitiate interchanges with other states of the Federacy and others paises, making possible to the users the access to the arts, the cultural manifestations and artistic making.

KEYWORDS:

Landscape, urban, public space, art, cultural space.

1 INTRODUÇÃO

Inúmeras paisagens formam um cenário urbano. A paisagem artificial está relacionada à transformação pelo homem, enquanto a natural não sofre - ou ainda não sofreu – interferência humana. Dessa maneira, a cidade se enquadra na junção dos conceitos, formando um conjunto heterogêneo.

Santos (1997) define que todos os espaços são geográficos por serem determinados pelo movimento da sociedade, da produção. Mas, segundo ele, tanto a paisagem quanto o espaço resultam de movimentos superficiais e de fundo da sociedade, uma realidade de funcionamento unitário, um mosaico de relações, de formas, funções e sentidos. "Tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons, etc." Santos (1997: 61).

Neste contexto, os edifícios que compõem a paisagem urbana adquirem significados, tanto na relação de hierarquia espacial, quanto na influência exercida sobre o usuário, compreendida pela sociedade. A própria caracterização do edifício, no seu partido, pode acentuar as interferências naturais no espaço construído, como por exemplo, da vegetação, da irradiação solar, da ventilação inadequada e da incidência pluvial.

O objetivo deste trabalho é apresentar, através da análise do edifício público denominado Espaço Cultural de Palmas - TO, elementos que possam referenciar a qualidade de vida no espaço urbano e a conciliação com a arquitetura em detrimento dos aspectos e interferências supracitados.

2 ESPAÇO CULTURAL

Palmas é a última capital projetada do país, no século 20. Por ser uma cidade de criação recente, possui inúmeras características já vistas dentro do panorama geral das novas cidades. A cidade tem uma configuração geral geométrica e características únicas dentro de cada quadra implantada no perímetro urbano.

O Espaço Cultural de Palmas é um complexo arquitetônico implantado na principal Avenida da cidade. Sua função é sediar produções artísticas da região, possibilitando intercâmbios culturais. Com uma volumetria imponente, o prédio é um marco dentro da paisagem urbana palmense. Segundo documentos da Secretaria Municipal de Educação Cultura e Desporto, em 13 de setembro de 94, foi lançada sua Pedra Fundamental. Na ocasião, uniram-se produtores culturais,

Figura 1. Mapa de Palmas, localização do Espaço Cultural. Fonte: Seduc – Prefeitura de Palmas – Estado do Tocantins.

representantes do Poder Público, estudantes, empresários e comunidade.

A obra foi projetada pelo Arquiteto Paulo Henrique Paranhos1 e inaugurada em 26 de setembro de 1996. Com sua construção, houve um grande impulso para a cultura do Estado, possibilitando desenvolvimento de produções culturais até então não implantadas por falta de um espaço adequado. O cenário cultural da Capital e do Estado do Tocantins iniciou um novo fluxo de demandas na área das artes e da cultura, tendo intercâmbios com artistas e grupos de renome nacional de vários estados brasileiros como: Fernanda Montenegro, Chico Anysio, Jô Soares, Arthur Moreira Lima, Quasar Cia de Dança, Siron Franco, Rubens Gerchman, Cláudio Tozzi.

O conjunto é formado pelos seguintes elementos: um Teatro denominado "Teatro Fernanda Montenegro", com palco italiano e capacidade para 530 pessoas; um Cine/Auditório "Sala Sinhozinho" (209 lugares), com equipamento de exibição de filme projetor Christie –

1 Paulo Henrique Paranhos é Arquiteto, nasceu em Pedregulho – São Paulo. Graduado pela Universidade de Brasília em 1982. Atua em seu escritório em Brasília desde 1986.

16mm, modelo SLC, com Double Stéreo e sonorização específica para este fim; uma Grande Praça - com área coberta e ampla - onde se realizam grandes eventos, acomodando, aproximadamente, 5.000 pessoas; uma biblioteca denominada “Jornalista Jaime Câmara”; um Hall de Exposição com aproximadamente 40m2, espaço destinado a exposições de pequeno porte; um centro de Criatividade, destinado a oferecer ensino informal na área das artes, oficinas, Workshops, cursos de breve e longa duração e também a atender artistas, oferecendo espaço para o desenvolvimento de suas atividades; uma lanchonete e dois estacionamentos, que dão acesso às fachadas.

O Espaço Cultural está localizado em setor central de Palmas, quadra 302 Sul, entre as avenidas Teotônio Segurado, AE 304 Sul, NS 2 e há duas quadras do Palácio Araguaia, órgão que abriga o Executivo Estadual. A arquitetura sem ornatos cria uma agradável composição plástica e uma percepção visual de contraste da inclinação do terreno com as formas de cada elemento construído que nos remete as formas básicas do desenho.

Sua arquitetura foi erguida ocupando quase toda a parte central da quadra, sendo a única edificação da área. Grandes espaços livres são contemplados pelas vias que a circundam. Como uma ilha iluminada à noite, seu jogo de luz e sombras causado pelos desníveis da sua composição cria um cenário de grande beleza e imponência na cidade.

3 FATORES DE INTERFERÊNCIA NO EDÍFICIO

A Quadra do Espaço Cultural está à margem do Córrego Brejo Comprido um dos mananciais que abastece Palmas. Segundo relatório de Impactos Ambientais (Rima), as quadras que margeiam são basicamente residenciais de ocupação rarefeita, com permissão de atividades comerciais leves. Contudo, alguns equipamentos de maior porte estão presentes na área como o Espaço Cultural, Escola Técnica Federal, almoxarifado da Celtins e Parque Cesamar.

Ainda foi apresentado que o córrego Brejo Comprido é dominado pela mata ciliar e que 50% já foi alterados devido ao desmatamento, e boa parte se encontra em regeneração natural. Na parte mais alta pode se identificar árvores típicas do cerradão como: garapa, pequi, angico vermelho, carvoeiro, jatobá-da-mata, ipê amarelo entre outros que alcançam aproximadamente 15m de altura.

Evidenciar a vegetação é um meio de apresentar a vegetação remanescente, escassa na quadra deste equipamento urbano. Esta massa vegetativa inicia-se próximo à biblioteca e segue até o Córrego Brejo Comprido.

Ainda é importante ressaltar que nos estacionamentos que dão acesso ao Espaço Cultural foram plantadas árvores exóticas de porte grande, formato arredondado e copas densas, ainda não adquiriram a sua forma adulta. Esta espécie já se caracteriza como monocultura, é muito usada na cidade e isto evidencia a não diversidade das espécies vegetativas que não favorece a biodiversidade das espécies vegetais para a cidade.

Segundo Lorenzi (2003), esta espécie é originária da Índia e Sirilanca, cientificamente denominada fyvygium cumini, recebe nomes populares com várias

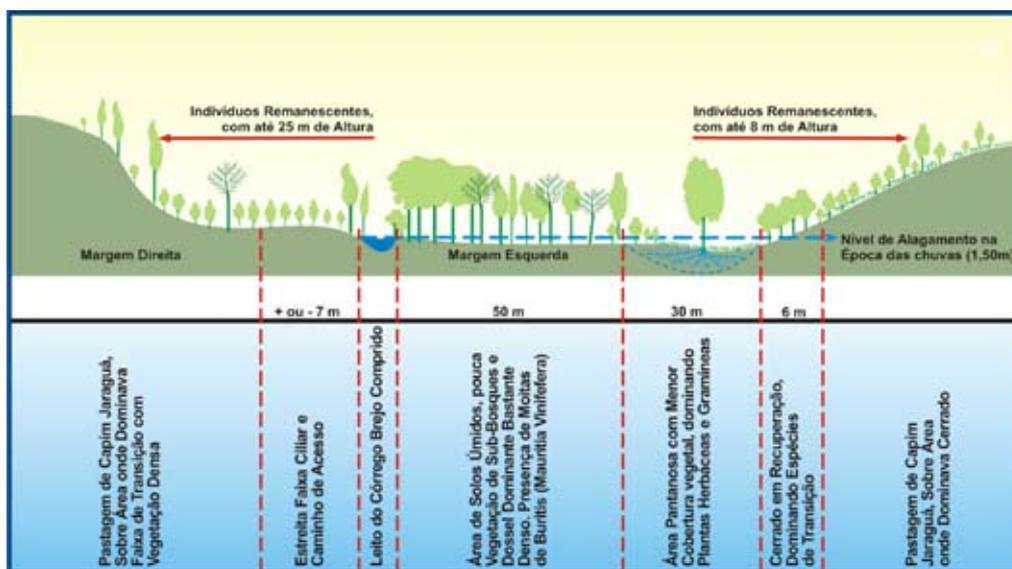



Figura 2. Perfil caracterizando a distribuição vegetacional nas proximidades do Córrego Brejo comprido, baseado no gráfico do relatório de impacto Ambiental. RIMA,1996.

nominações como: Jambolão, Jamelão, jalão e cereja, crescem de 15 a 20 metros de altura, arvore perene folia. Um dos motivos de sua utilização na Capital é o crescimento rápido e o bom sombreamento. Observa-se as considerações de Gouvêa (2002), sobre a vegetação no Distrito Federal exposta aos ventos secos no período de maio a setembro, no intuito de relacionar ao estudo como reflexão as soluções apontadas:

> *No DF observou-se que a vegetação exposta aos ventos secos no período de maio a setembro, perde muito seu potencial de umedecimento. Em particular, a grama passa a ter performance muito semelhante a dos pisos inertes. Sendo assim, sugere-se proteger os pisos gramados e associá-los à água e organizá-los em espaços reduzidos, utilizando, por exemplo, elementos vazados, ou vegetação arbustiva (cipreste), e esguichos de água para umedecer os ventos de leste, sudeste e nordeste. (GOUVÊA, 2002:126).*

No acesso leste do edifício, onde esta setorizado o no estacionamento 2, verifica-se que em períodos de seca predominam os ventos leste/oeste. Estes são mais secos e com maior intensidade na velocidade e os de norte e sul tem pouca influência sobre a pessoa humana, pelos desníveis do terreno e da arquitetura. Os ventos leste/oeste são canalizados, encontrando maior força na rampa que divide o prédio da biblioteca e do centro de criatividade, incidindo até a grande praça.

O Espaço Cultural é constituído por vários blocos. Assim, a cobertura da Grande Praça – o espaço livre – atua como um elemento de integração destas partes: o espaço livre e os blocos, que têm lajes próprias. O desnível do terreno não interferiu ou não influenciou na concepção da cobertura superior e sim os equipamentos ali distribuídos, que teve seus pilares definidos segundo o pé direito dos blocos. Ao mencionar especificamente a telha metálica fica mais claro o entendimento da inclinação mínima exigida - Ela se mostra com uma inclinação mínima, somente os elementos estruturais (pilares) têm suas bases com alturas variadas.

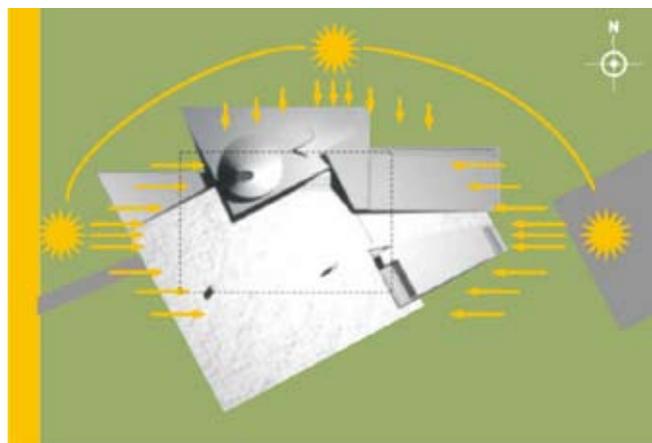



Figura 3. Indicação dos ventos predominantes leste oeste sore o Espaço Cultural. Imagem tão arquitetutura.Site/ProjetosInstitucionais.http//www.paulohenriqueparanhos.com

Figura 4. Indicação incidência solar sobre o Espaço Cultural. Imagem tão arquitetutura. Site/ProjetosInstitucionais.http//www.paulohenriqueparanhos.com

Figura 5. Indicação incidência chuvas sobre o Espaço Cultural. Imagem tão arquitetura. Site/ProjetosInstitucionais. http//www.paulohenriqueparanhos.com.

A cobertura metálica superior não cobre todos os blocos na sua totalidade. Como exemplo, a cúpula sofre os impactos do sol e da chuva em partes de sua arquitetura. Com os anos, estes fatores degradaram ou danificam a estrutura e a estética da edificação, causando infiltrações e trincamento.

Causa disso pode ser o choque da variação de temperaturas, ocasionado pela relação entre a área que recebe sombreamento e a área que recebe sol direto. Tanto a grande praça quanto a lanchonete (a oeste do complexo) recebem luminosidade excessiva, pela incidência de radiação solar em grande parte do

dia. A biblioteca, da mesma forma, possui esquadrias enormes, sujeitas ao intemperismo e à radiação solar.

As chuvas têm uma forte incidência sobre as esquadrias dos blocos, na grande praça, lanchonete e no acesso leste da edificação sobre a rampa entre o Centro de Criatividade e a Biblioteca e principalmente na rampa entre o centro de Criatividade e o muro que segue até o Cine/Auditório Sala Sinhozinho.

Assim sendo, a projeção da cobertura não protege os elementos que compõem da obra contra as intempéries o sol e a chuva, comprometendo o uso principalmente no período vespertino e perdendo-se o sentido de abrigo. Vale ressaltar que no período noturno todo ambiente é agradável. Devido à irradiação, às fortes chuvas e aos ventos dominantes a leste, a cobertura cumpre mais um papel estético do que funcional que atenda as necessidades de conforto. As considerações de Spirn (1995) podem ser associadas às análises acima mencionadas, que indicam a interferência da natureza e geram problemas no espaço construído.

A cidade mantém uma comunicação intrínseca com a natureza que é percebida nas relações entre o que a circunda e os organismos vivos, o ar, o solo e a água com a aquilo que artificialmente o homem intervém no espaço urbano. Menciona que a as forças da natureza não tem atividades benignas ou hostis na interação experimentada pela humanidade, mas externaliza que o uso e aproveitamento de forma coerente poder ser um recurso extremamente poderoso em benefício ao meio

Figura 6. Google Earth. Indicação ilustrativa da localização dos pontos de ônibus, do estacionamento e das distancias que o usuário caminha para chegar até as fachadas de entrada do Espaço Cultural.

urbano, porém a natureza pode gerar inúmeros problemas se forem ignorados e subvertidas, causando prejuízos as cidades em nível de enchente, deslizamentos bem como de poluição do ar e da água, Spirn, (1995).

Em outro aspecto, em uma visão macro, o Espaço Cultural se torna uma espécie de ilha bem localizada, ladeada pelas vias públicas em relação à cidade: um grande monumento, um marco urbano. Entretanto, se visto como um espaço de utilização pública, a acessibilidade do usuário é comprometida, as distâncias estabelecidas entre os estacionamentos, às calçadas do entorno, as passarelas e as entradas para o espaço são caminhos consideravelmente longos, dificultando os acessos do usuário.

Há dois pontos de ônibus que permitem que se chegue ao local. Um deles do lado da Avenida Teotônio Segurado, onde também há uma passarela e uma entrada de serviço para o Teatro, sem nenhum estacionamento para veículos. O outro é localizado no sentido oposto, a leste do edifício. Demonstração ilustrativa em vista área figura 6.

A prioridade de colocar o edifício como uma obra de arte, um marco visual na paisagem urbana, criou uma distância entre o objeto – a arquitetura, no caso – e o público. A obra, em si, se fecha como elemento de contemplação. Destacam-se os apontamentos de Romero (2001) sobre os aspectos e características que constituem espaços de vida para o espaço público.

> *[...] uma concepção bioclimática do espaço público visa obter, na escala urbana para o edifício, um mediador entre o clima externo e o ambiente no interior do espaço público emoldurado. [...] os espaços públicos exteriores urbanos como aqueles espaços fundamentais que condicionam freqüentemente os espaços construídos, aqueles que lhes conferem às vezes suas formas, seus relevos, suas características. E que são elementos essenciais da paisagem urbana, pois constituem os espaços da vida, permitindo perceber a cidade. (ROMERO, 2001:153).*

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as análises acima apresentadas, observa-se que o Espaço Cultural de Palmas, uma obra arquitetônica arrojada, com os verdes gramados dos espaços livres que contornam os volumes da arquitetura, criam contrastes que formam a paisagem e destacam a obra no espaço urbano.

Percebe-se a acentuada interferência da natureza, através dos ventos dominantes, da radiação solar, da incidência pluvial e da escassez da vegetativa na arqui-

tetura do Espaço Cultural, que compromete o seu uso.

Na edificação é possível mencionar situações que dão maior visibilidade a análise. A grande Praça é o local, onde eventos de grande aglomeração popular acontecem, dependendo do posicionamento de palco, painéis publicitários, estandes recebem forte pressão dos ventos do leste principalmente nos períodos de junho a setembro, causando transtornos com a queda dos painéis sobre o palco, e também de estandes, comprometendo a realização destes tipos de eventos no local.

Em Palmas o clima é tropical, com prevalência de vegetação do cerrado, com duas estações bem definidas, verão chuvoso e inverno seco de outubro a março, a última corresponde ao período de maio a setembro, podendo pela caracterização da última utilizar as mesmas medidas mitigadoras sugeridas por Gouvêa (2002).

O sol no período vespertino é intenso no lado oeste da edificação prejudicando o publico usuário da lanchonete do Espaço Cultural localizada na grande praça. Os eventos que ocorrem neste horário na grande praça quando se usa a área na totalidade, recebem um calor excessivo e insuportável em stands dispostos em todo espaço causando dificuldades de permanência no local, no período mencionado, para os expositores. Outras vezes o produtor cultural do evento recua a estrutura do evento planejando-a para 1/3 da área disponível.

No período de chuvoso, quando o edifício recebe chuvas de ventos fortes, as enxurradas são volumosas e descem sobre as rampas entre a biblioteca, o centro de criatividade e o muro que segue do estacionamento até a entrada interna para o teatro. As esquadrias recebem chuva direta que dependendo da intensidade, passa para dentro do edifício.

Nos eventos que acontecem tanto no teatro, quanto na Sala Sinhozinho, como na grande praça, em dias de chuva a acessibilidade do usuário se torna desconfortável. A distância dos estacionamentos até as entradas destes elementos mencionados são longas e mesmo com guarda chuva, dificilmente os pés não são encharcados, com chuvas intensas e vento, não se consegue segurar o mesmo.

Na Cúpula do Teatro foram detectadas infiltrações causadas no período chuvoso, várias reformas foram realizadas, porém o problema ainda não foi solucionado e a título de informação está sendo abordada, situação que deverá ser tratada com maior rigor técnico.

O pedestre que usa transporte urbano tem duas opções de ônibus, uma na Teotônio Segurado, a principal Avenida de Palmas, e, outra na NS2, os dois pontos são bem localizados em relação à cidade, mas para o usuário do Complexo arquitetônico há dificuldade pela distancia dos mesmos até o local.

Os apontamentos acima podem ser considerados fatores de interferência natural no espaço urbano, apresentando a complexidade das diversas situações externadas, que se tornam instrumentos de reflexão para o projeto de uma obra arquitetônica que implicitamente deve seguir critérios e estudos minuciosos quanto ao clima, temperatura, predominância dos ventos e as particularidades do terreno e seu entorno.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSTOS ROMERO, Marta Adriana. A ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA DO ESPAÇO PÚBLICO/Marta Adriana Bustos Romero. – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

GOUVÊA, Luiz Alberto. BIOCIDADE: CONCEITOS E CRITÉRIOS PARA O DESENHO AMBIENTAL URBANO, EM LOCALIDADES DE CLIMA TROPICAL DE PLANALTO. São Paulo: Nobel, 2002.

LORENZI, Rharri, et al. ARVORES EXÓTICAS DO BRASIL: MADEIRAS ORNAMENTAIS E AROMÁTICAS. Nova Odessa – SP:Plantarum, 2003.

UFT. DADOS TÉCNICOS. Laboratório de Metereologia e Climatologia do Campus da Universidade Federal do Tocantins - UFT. 2002 a 2006.

PALMAS. RELATÓRIO DE ATIVIDADES. Secretaria Municipal de Educação Cultura e Desporto. Prefeitura de Palmas,1994-1996.

PARANHOS, Paulo Henrique. PROJETO ESPAÇO CULTURAL DE PALMAS. TAO Arquitetura.. 1994.

EIA-RIMA. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL.. DBO Engenharia. Secretaria dos Transportes e Obras, Governo do Estado do Tocantins. Setembro de 1996.

SPIRN, Anne Whiston, 1947. O JARDIM DE GRANITO: A NATUREZA DO DESENHO DA CIDADE.São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo. 1995.

IMAGEM DE SATELÍTE. Google Earth. Disponível em: http//www.google.com.br. Acesso em 29 de junho de 2007.

SOBRE O ARTIGO

Artigo trabalhado para Disciplina: Estudos Especiais em Desenho Urbano 1 – julho de 2007. Professor Dr. Luiz Alberto de Campos Gouveia, Universidade de

Brasilia, Programa de Pós Graduação, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

SOBRE O AUTOR

Luciélia de Aquino – email: luaraquino@gmail.com

Artista Visual formada pela Universidade Federal de Goiás, Especialista em Português, pela Universo – Universidade Salgado de Oliveira – RJ, mestranda em Arquitetura e Urbanismo pela FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/ PPG/FAU – Programa de Pós – Graduação, Minter Palmas UNB-UFT Universidade de Brasília e Universidade Federal do Tocantins – Linha de Pesquisa: Teoria, História e Critica. Professora Substituta da Universidade Federal do Tocantins – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Coordenadora do Curso de Comunicação Social Publicidade e Propaganda do Instituto de Ensino e Pesquisa Objetivo e Professora nos cursos de Comunicação e Administração da mesma Instituição em Palmas, capital do Estado do Tocantins.

A ventilação natural nas edificações tropicais: um estudo/reflexão baseado na Arquitetura Vernacular

Leopoldo Eurico Gonçalves Bastos

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo inicial demonstrar que a aplicação dos princípios do desenvolvimento sustentável à arquitetura tem um caráter de urgência face aos problemas energéticos e ambientais vividos pelo planeta. Mesmo assim, a sustentabilidade ainda se constitui num grande desafio para os profissionais da arquitetura e engenharia. Há muitos distintos enfoques na sustentabilidade e alguns não têm apresentado um resultado satisfatório em termos de qualidade ambiental e eficiência energética para as edificações. Considera-se então que um olhar para a arquitetura vernacular pode contribuir para a concepção do projeto sustentável. O que requer cuidados e conhecimentos quando se pretende transplantar elementos arquitetônicos vernaculares originais de uma região para um lugar outro de projeto. Para tanto, é discutido o caso de design de um elemento arquitetônico baseado no vernacular árabe, para favorecer a ventilação natural em edificações no nordeste brasileiro.

PALAVRAS CHAVES:

Edificação Sustentável. Qualidade Ambiental. Ventilação Natural

ABSTRACT

The aim of this work is to enlighten the sustainable principles to the architecture face the actual environmental and energy problems. Despite the importance of sustainability, to building application, this one is a challenge for architects and engineers. There are several competing ways or logics of sustainable architecture, and some of them are not presenting good project results in terms of environmental quality or energy efficiency. With a regard to the vernacular architecture it is possible to extract some ideas for the sustainable design elements conception. This approach requires some care when the intent is transplantation of a given vernacular element to abroad or to other climatic regions. In this way is discussed a case study for a wind tower design based on vernacular Arabian element.

KEYWORDS:

Sustainable Building. Indoor Environmental Quality. Natural Ventilation

ARQUITETURA E SUSTENTABILIDADE

Após a apresentação do paradigma do desenvolvimento sustentável pela Conferência da ONU, Rio-92, todos os setores da sociedade sentiram-se obrigados a assumir novas atitudes, agora reguladas pelo equilíbrio entre a preservação ambiental, equidade social, os interesses comuns da coletividade e a eficácia econômica. O documento então divulgado “Nosso Futuro Comum”, indicava que o bem-estar e o aumento da qualidade de vida nas cidades estavam ligados a um alto consumo de energia e uma intensa degradação ambiental. Hoje, como resultado há efeitos observados até à uma escala global, como o efeito estufa, mudanças climáticas, etc. Neste panorama sombrio, um dos atores mais influentes é a indústria da construção, que é responsável por uma parte considerável do consumo energético e de recursos naturais para a produção dos materiais de construção e a realização das obras, com enormes impactos nocivos ao meio-ambiente. Para alterar este quadro, requer-se dos arquitetos e engenheiros um intenso engajamento nos princípios da sustentabilidade. Nos últimos anos, tem sido observado que alguns profissionais da arquitetura

Lógica	Imagem do espaço	Fonte de conhecimento ambiental	Imagem	Tecnologias	Conceito idealizado de lugar
Ecotécnica	Contexto macro-físico	Técnico-racional científico	Orientada para futuro, comercial	Energia integrada eficiência, hightech	Integração ambiental no projeto convencional. Visão da cidade compacta e densa.
Ecocêntrica	Frágil microbiótico	Ecologia sistêmica	Consumidor parasita e poluidor	Reciclagem Intermediária autônoma	Harmonia com a natureza, construções autônomas descentralizadas, visão de biodiversidade global.
Eco-estética	Alienante antropocêntrica	Sensual, pós-moderna	Icônica New Age	Novo pragmatismo não-linear orgânico	Conceito universal de nova ecologia e transformação de nossa consciência da natureza.
Eco- cultural	Contexto cultural Regional	Fenomenologia ecologia, cultura	Tipologia autêntica e harmônica	Conhecida, vernacular e local low-tech	Leitura de edificações bioclimáticas e culturais adaptadas ao lugar.
Eco-médica	Riscos de poluição	Clínica médica, ecologia	vida saudável proteção	Passiva e não-poluente tátil e natural	Ambiente tátil e natural assegurando salubridade e qualidade ambiental.
Eco-social	Contexto social Não-hierárquico	Sociologia ecologia	Lar democrático unifamiliar	Flexível, participativa gerida localmente	Reconciliação dos indivíduos e comunidade através de participação descentralizada e não-hierárquica.

Quadro 1 – As seis lógicas para uma arquitetura sustentável (GUY e FARMER, 2001, p.141).

e engenharia têm procurado nortear as suas ações pela sustentabilidade, o que tem levado a resultados não desprezíveis em termos de qualidade ambiental nas edificações e menores impactos ambientais. Constata-se também que algumas destas ações tomadas têm sido em parte utilizadas como instrumentos de marketing pelo setor da construção civil, mas ao serem veiculadas pela mídia passam a ser importantes instrumentos de conscientização sobre a sustentabilidade para o grande público.

Conforme descreve ADEME (2002), a introdução da problemática ambiental não muda fundamentalmente o desenrolar habitual da montagem de um projeto de edificação ou a condução de um empreendimento: ela se integra neste processo. No entanto, em cada fase do processo, a abordagem ambiental induz modificações no processo de decisão, na forma de trabalhar e nas relações entre os membros participantes do projeto, Zambrano (2008).

Assim, ainda constitui-se para o arquiteto um grande desafio considerar o paradigma da sustentabilidade no projeto. Pois há muitas formas de realizar a concepção da edificação, sustentável, em virtude das distintas filosofias ou "lógicas" de projeto, e dos novos problemas a enfrentar.

Se o profissional seguir a concepção do projeto arquitetônico com base num partido (esquema referencial) terá a seu dispor uma diversidade de imagens, calcadas em variados enfoques.

Conforme indicam Gauzin-Müller (2001) e Williamson et al (2003), as imagens disponíveis de edificações consideradas como sustentáveis, expressam a variedade de correntes da arquitetura:

Imagem natural (low-tech ou no-tech): enfoque na natureza, uso de dispositivos passivos, formas leves e orgânicas, materiais naturais, cores da terra, acabamentos simples;

Imagem técnica (high-tech ou eco-tech): dispositivos passivos e mecânicos, dispositivos de conversão da energia solar, paredes envidraçadas, vidros especiais, uso do aço inox e alumínio,etc;

Imagem cultural (leitura da cultura local e vernácula): arquitetura autóctone usando técnicas e materiais locais;

Democrática ecológico-social: construção e gestão em regime cooperativo e mutirão;

Minimalismo ecológico: técnicas e produtos inovadores integrados de forma discreta e harmônica na edificação, uso da pré-fabricação;

Sobreposição de imagens: utilização de múltiplas linguagens.

Estes enfoques da arquitetura visando a sustentabilidade, são também tratados por Guy e Farmer (2001) quando enfatizam que os indivíduos, os grupos, e instituições têm diferentes percepções do que seja uma inovação ambiental para a edificação. De modo que há visões que competem no discurso ambiental quanto à forma e materiais usados, e há uma tensão entre as crenças ambientais e as estratégias adotadas. Procuram estes autores, descrever a metalógica que define o pensamento dirigido para a arquitetura sustentável, através de seis lógicas, conforme apresentadas no Quadro 1 a seguir

De certo modo, alguns exemplos da arquitetura contemporânea mais consagrados como sustentáveis, apresentam uma imagem high-tech, pois servem melhor aos objetivos e práticas comerciais, inclusive para as certificações como o LEEDS, HQE-AQUA, etc. No entanto há esforços no meio acadêmico para o desenvolvimento de metodologias de auxílio à concepção arquitetônica voltadas para um projeto sustentável, sem uma preocupação direta com a imagem resultante do edifício, como a metodologia do grupo GPAS do PROARQ-FAU/UFRJ, Barroso-Krause et al (2009); Zambrano e Bastos (2009). Evidentemente, este enquadramento em lógicas não é estanque, pois na prática, mesmo ao seguir o arquiteto uma determinada lógica, há projetos deste que atendem também a quesitos contemplados em outras lógicas, mostrando uma arquitetura de qualidade.

Por exemplo, o arquiteto Renzo Piano, embora siga a imagem high-tech respeitou a cultura local no Centre Culturel Jean Marie Tjibaou, situado na Nouvelle Calédonie, ao se basear nas tradições e na arquitetura vernacular desta região, Trapano e Bastos (2007. Neste projeto houve a leitura do vernacular, respeito à cultura local e a exploração de novas tecnologias e de conhecimentos científicos disponíveis. Por outro lado, há exemplos de outras edificações com imagens high-tech ou eco-tech, que embora consideradas pela mídia como sustentáveis (ou verdes), não resistem à uma análise mais aprofundada quanto aos requisitos de qualidade ambiental e de eficiência energética, Trapano (2008). Nestas edificações as soluções arquitetônicas assumidas estão descompromissadas com o entorno climático, o que afeta a qualidade energético-ambiental da edificação.

O conceito de sustentabilidade também deve ser aplicado a projetos voltados para a renovação de edificações. Há hoje nas cidades um grande mercado potencial para a reabilitações. Neste sentido, novos problemas surgem, como por exemplo, a adaptação a novos usos dos espaços existentes, tecnologias construtivas, questões ligadas ao patrimônio artístico e cul-

tural, modificações no processo de projeto, Azevedo et al (2007); Carvalho et al (2009).

ARQUITETURA VERNACULAR

Além dos pontos indicados, a abrangência do enfoque sustentável depende também do porte e da finalidade da edificação. Ao se considerar, como exemplo, uma edificação unifamiliar de baixa renda, pensa-se de imediato numa imagem natural (low-tech ou no-tech), ou eco-cultural (com base vernácula). A palavra vernacular é empregada para categorizar os métodos de construção que utilizam os recursos disponíveis no lugar e as tradições de uma comunidade. É uma arquitetura que evolui lentamente, e reflete o contexto ambiental, cultural e histórico do povo do lugar. É muitas vezes dita como rude e sem refinamento, entretanto é considerada por muitos como uma fonte importante de leitura para a concepção de uma edificação. Pois há nela elementos arquitetônicos e sistemas construtivos que respondem ao comportamento climático diário do prédio e que proporcionam condições de conforto aos usuários, sem a utilização de meios artificiais para climatização e iluminação.

Algumas características desta arquitetura como o ornamento e a decoração estão inseridas num contexto simbólico. Em termos da complexidade, do vernacular, Papanek (2007) desenvolve uma matriz definidora com seis funções que interagem: Estética, Dispersão, Método, Cultura, Contexto, e Evolução.

Em passado recente no Brasil, o movimento neocolonial procurou as raízes da arquitetura colonial em muitos projetos de edificações, e obras foram realizadas no Rio de Janeiro e em São Paulo, como indica Coelho (2009). A arquitetura colonial brasileira produziu edificações bem adaptadas ao clima tropical, com o uso dos recursos da ventilação natural, insolação e luz natural, Bastos et al (2002).

A arquitetura moderna soube também resgatar da arquitetura colonial brasileira vários conceitos e elementos

arquitetônicos passivos tais como os muxarabis e combogós, conforme pode ser identificado em Mindlin (1999).

Na contemporaneidade, muitos arquitetos como brasileiro Severiano Porto e o egípcio Faty (1986), entre outros, utilizaram elementos da arquitetura vernacular em seus projetos.

No entanto, há uma dificuldade instrínsica para o arquiteto resgatar pontos da arquitetura vernacular. Isto decorre do fato que as soluções vernáculas encontradas, originaram-se de uma saber empírico, gradual e específico para aquelas tipologias praticadas e adaptadas a uma determinada localidade geográfica, com uma dada especificidade de materiais locais, mão de obra, e processos construtivos.

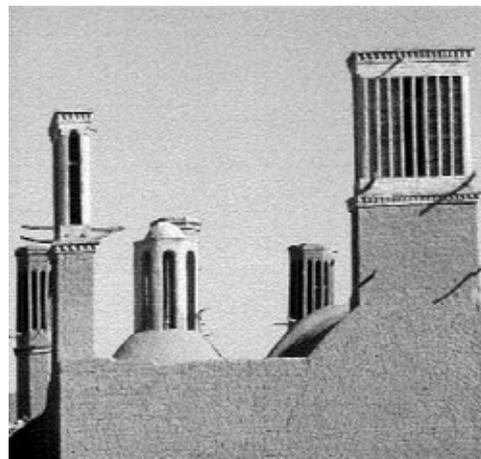



Figura 1 – Exemplos de captadores de vento em Yzad, Irã e Emirados Árabes (Fonte: FATHY, 1986).

Assim, é necessário se realizar todo um esforço sobre cada elemento arquitetônico vernacular ou um detalhe construtivo, para que este possa ser utilizado em novas edificações, ou em reabilitações através de um novo design com novos materiais, ou com o emprego de tecnologias construtivas atuais.

O iraniano BAHADORI (1994) realizou diversos experimentos em torres de vento, de modo a conhecer o comportamento real do dispositivo e daí retirar subsídios para novos projetos em

clima tropical seco. Este elemento vernacular da arquitetura árabe, é usado para captar os ventos, filtrar e umidificar o ar que penetra no interior das edificações, Fig.1.

Sobre este elemento arquitetônico, encontra-se um comentário encorajador:

"Podemos aprender com as fontes e os jardins interiores da arquitetura árabe e com os cataventos do Irão que levam frescura e os bons ventos aos edifí-

Figura 2 – Exemplos da arquitetura presente no município de Pão de Açúcar e Maceió no estado de Alagoas (região semi-árida e de clima quente e úmido respectivamente), destacando a predominância da tipologia arquitetônica da casa de “porta-e-janela” (Fonte: Tathiane Martins, 2008).

cios”, (PAPANEK, 2007 p.154).

Entretanto, uma simples cópia, transposição e emprego do dispositivo vernacular original de uma região para outra, não pode assegurar seu bom funcionamento ou aceitação pelos usuários. Pois razões climáticas, construtivas e culturais podem impedi-lo. Neste caso, faz-se necessário utilizar os conhecimentos científicos (inclusive da antropologia) e técnicos para redesenhar o dispositivo, caso isto seja necessário.

Hoje, é possível para cada elemento vernacular serem realizados experimentos ou simulações para verificar seu desempenho num futuro sítio de projeto. Assim, torna-se possível a análise do caso da transposição de um elemento vernacular de uma região para outra, mesmo sendo entre culturas diferentes.

Mesmo assim, há críticas relacionadas com a utilização indiscriminada das torres de vento da arquitetura vernácula árabe em prédios no ocidente, UJAM e STEVENSON (apud GUY e FARMER, 2001).

DESIGN DE DISPOSITIVO ARQUITETÔNICO BASEADO NO VERNACULAR

A temática constante do presente artigo surgiu do desejo de minha aluna de mestrado Thatiane Martins em prover melhor conforto ambiental para seu avô, habitante da pequena cidade de Pão-de-Açúcar, situada na região do semi-árido alagoano. Lá, no verão há ventos em abundância, embora não sejam bem aproveitados para uma climatização dos ambientes interiores das residências unifamiliares, estas denominadas como geminadas de meia-morada, ver Fig.2. Apresentado o desafio, surgiu a idéia de se desenvolver um dispositivo similar

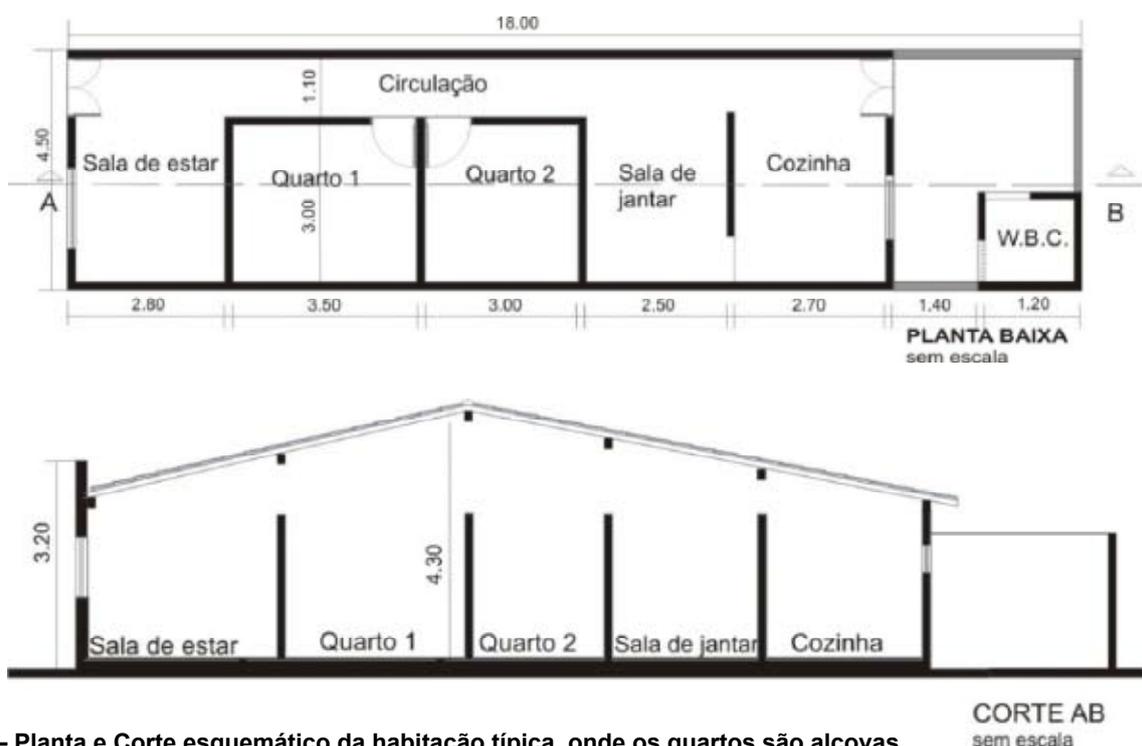



Figura 3 – Planta e Corte esquemático da habitação típica, onde os quartos são alcovas. (Fonte: Tathiane Martins, 2008)

Figura 4 – Perspectiva e corte do modelo adaptado com defletor e com caixa d água acima da torre. (Fonte: Tathiane Martins, 2008).

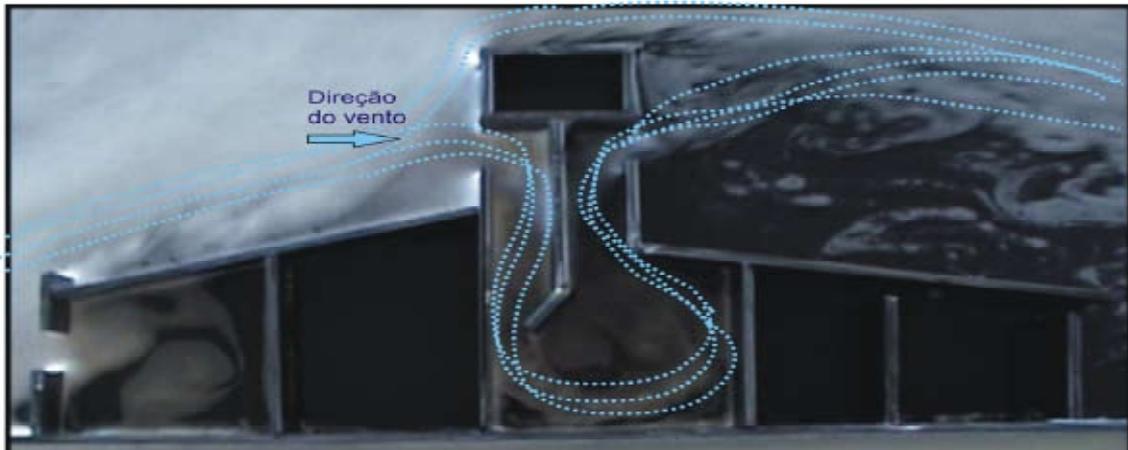



Figura 5 – Foto do ensaio do modelo em um dos quartos (defletor interno e incorporação da caixa d'água acima da torre) onde pode ser verificado que há uma circulação de ar à altura dos usuários. (Fonte: Tathiane Martins, 2008).

à torre de vento árabe, mas que opera como captor dos ventos e também como extrator das correntes de ar interiores para o ambiente exterior da edificação. Para tanto, elaborou-se alguns designs de dispositivos que sofreram ao longo da pesquisa as modificações necessárias para uma adequação aos fundamentos da física e à cultura da região, de modo a possibilitar seu uso futuro nas habitações, Martins et al (2009).

Estas casas com fachada de porta e janela têm quartos sem aberturas para o exterior (alcovas) que apresentam precariedade de ventilação e iluminação natural. A planta baixa e o corte são mostrados na Fig.3. Assim, verificou-se a possibilidade de inserir no telhado a torre de vento projetada, que na estação quente possibilitaria uma circulação de ar adequada nas duas alcovas.

Além disso, integrou-se uma caixa d`água ao dispositivo, o qual apresenta aberturas independentes para a captação do vento e uma exaustão do ar circulante oriundo de cada uma das duas alcovas, conforme está esquematizado na Fig.4. Deste modo procurou-se favorecer a salubridade dos ambientes da casa pelo fornecimento de água encanada além de uma circulação e renovação adequada de ar nos quartos.

Para se verificar a adequabilidade deste modelo de torre de vento, foram realizados alguns experimentos de simulação por intermédios de maquetes em mesa d`água, como é mostrado na Fig.5.

Neste estudo realizado com base na arquitetura vernacular, foi possível se verificar que este novo design de torre de vento pode ser um dispositivo arquitetônico valioso na promoção da renovação do ar e do conforto ambiental nas alcovas destas edificações nordestinas do semi-árido. Evidentemente, estudos mais aprofundados são necessários para uma completa viabilização deste dispositivo, pois há questões a resolver envolvendo: a geometria das aberturas em função do regime dos ventos, estruturas de suporte do dispositivo, vedações contra ventos de chuva, poeiras, insetos, etc. Também, estudos ligados à penetração da luz natural nesta torre poderão ainda ser realizados, visando a promoção do conforto lumínico e visual dos usuários.

CONCLUSÕES

A aplicabilidade do tripé da sustentabilidade: energético-ambiental, sócio-cultural, e econômico ao segmento das edificações envolve um tratamento multidisciplinar, onde o arquiteto deve saber orquestrar com

os distintos atores envolvidos nas variadas ações ao longo de um projeto. A arquitetura vernacular pode hoje ser considerada como um dos referenciais para os projetos de edificações. Não obstante, como esta arquitetura opera com seus elementos de uma forma integrada, um simples resgate de elementos do vernacular para projetos arquitetônicos novos ou reabilitações, deve ser realizado de maneira criteriosa e acompanhado de uma análise aprofundada para cada um dispositivo arquitetônico.

Atualmente, a cultura arquitetônica e os conhecimentos técnico-científicos e sócio-culturais disponíveis podem auxiliar sobremodo o arquiteto na escolha mais adequada da via sustentável para seu projeto. Mas todos estes caminhos requerem decisões que envolvem uma abordagem por múltiplos critérios. O profissional de arquitetura deve então constituir uma equipe competente e multidisciplinar para que possa realizar adequadamente o projeto de uma edificação para que esta esteja realmente voltada para a sustentabilida-de.

REFERÊNCIAS

ADEME. Qualité environnementale des bâtiments. Manuel a l´usage de la maîtrise d´ouvrage et des acteurs du bâtiment . France: ADEME Editions, 2002.

AZEVEDO, Giselle.A.N.; BASTOS, Leopoldo E.G. ; BLOWER, Hélide Steenhagen. Escolas de ontem, educação de hoje: é possível atualizar usos em projetos padronizados ?. Cadernos do PROARQ,11.p.59-66, ISSN: 1679-7604, dez.2007.

BAHADORI, M.N. Viability of wind towers in achieving summer comfort in the hot arid regions of the Middle East. In: THE THIRD WORLD RENEWABLE ENERGY CONGRESS, UK, 1994. Proceedings….1994. p. 879–92.

BAHADORI, M.N.; MAZIDI, M.; DEHGHANI, A.R. Experimental Investigation of New Designs of Wind Towers. Renewable Energy, 33, p. 2273-2281. 2008.

BARROSO-KRAUSE, C.; BASTOS, L.E.G.; MARCONSINI,C.; NIEMEYER,L.; SALGADO,M. High quality environmental principles applied to the architectonic design selection procedure: report on a Brazilian experience. In: SASBE 2009, Delft, Holanda, 2009. Proceedings SASBE 2009. Delft University.

BASTOS, L. E. G.; BROTAS, L. M. M.; ALVES, L. A. R.A. A casa de fazenda do Capão do Bispo: análise do conforto ambiental nas residências rurais fluminenses do século XVIII. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Foz do Iguaçu-PR, 2002. Anais do ENTAC 2002. Londrina- Paraná: Universidade Estadual de Londrina; 2002. p. 241 – 247.

CARVALHO, Léa T. A.; BASTOS, Leopoldo E.G.; SALGADO, Mônica. Gestão do projeto de reabilitação, estudo de caso: o solar da imperatriz. Submetido ao SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PRODUTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. SBQP 2009. A realizar-se de 18-20 de novembro em São Carlos-SP.

COELHO, Olinio G. P. Por uma identidade brasileira. CREA RJ em Revista, outubro-novembro , p. 38-43. 2008.

TRAPANO, Patrizia Di. Forma e Qualidade Ambiental na Arquitetura Contemporânea Brasileira. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. 406p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

TRAPANO, Patrizia Di; BASTOS, Leopoldo Eurico Gonçalves. Qualidade ambiental e concepção arquitetônica- um estudo de caso: Renzo Piano/ Centro Cultural Jean Marie Tijibaou”. Arquitextos, v.082, p.e.406, 2007.

FATHY, Hassan. Natural energy and vernacular architecture: principles and examples with reference to hot arid climates. London-UK: The Chicago University Press Ltd., 1986.

GUAZIN-MÜLLER, D. L`architecture écologique. Paris : Groupe Moniteur, 2001.

GUY,S.; FARMER,G. Reinterpreting sustainable architecture : the place of technology, Journal of Architectural Education, p.140-148, 2001.

MARTINS, T.A.L.; BASTOS, L.E.G.; BARROSO-KRAUSE,C.; BITTENCOURT,L.; PASSOS,I. O uso de torres de vento em edificações residenciais geminadas de meia morada. Aceito para apresentação e publicação no X ENCONTRO NACIONAL E VII ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, a realizar-se em Natal-RN, 16-18 de setembro de 2009.

MINDLIN, H.E. Arquitetura moderna no Brasil. Rio de Janeiro: Aeroplano Editores, 1999.

PAPANEK, Victor. Arquitectura e Design. Ecologia e Ética. Lisboa-Portugal: Edições 70, 2007.

TURAN, M.(Org.). Vernacular Architecture. London-UK: Glower Publ. Co. Ltd., 1990.

WILLIAMSON, T., RADFORD , A., BENNETS, H.

Understanding sustainable architecture. London-UK: Spon Press, 2003.

ZAMBRANO, Letícia Maria de Araújo. Integração dos princípios da sustentabilidade ao projeto de arquitetura. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. 380p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

ZAMBRANO, L.M.A., BASTOS, L.E.G., FERNANDEZ, P. procedimentos e instrumentos para integração dos princípios do desenvolvimento sustentável ao projeto de arquitetura. Aceito para apresentação e publicação nos anais do V ENCONTRO NACIONAL E III ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÃOES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS. ELECS 2009, a realizar-se em Recife-PE de 28- 30 de outubro 2009.

SOBRE O AUTOR

Engenheiro Industrial Mecânico, DSc. Prof. Colaborador (PROARQ-FAU/UFRJ. Prof. Visitante (Escola de Engenharia da UERJ). Bolsista Produtividade em Pesquisa CNPq.

e-mail: leopoldobastos@gmail.com

Ensino do Planejamento Urbano e Regional: Leitura dos Conflitos e Potencialidades

Jonathas Magalhães Pereira da Silva

RESUMO

Cientes da forma de ocupação do território brasileiro, que vem se mostrando predatória e tem contribuído para acirrar ainda mais as diferenças sociais existentes, os cursos de Arquitetura e Urbanismo deveriam procurar desenvolver no aluno a habilidade de ler os conflitos e as potencialidades que o território, o estado e a nação conferem à paisagem, à cidade, ao abrigo humano, à ocupação do território e ao entendimento das dinâmicas ambientais, de modo a rever os valores éticos e estéticos que impulsionam esses processos.

O presente trabalho apresenta uma reflexão a cerca do papel do arquiteto urbanista e se apóia em um processo participativo que promoveu a discussão com a população local a respeito dos impactos provenientes da implantação de duas usinas hidroelétricas na Amazônia. As discussões possibilitaram a construção de um documento legal reivindicando os direitos e anseios da população.

Pretende-se, com a exposição crítica desse estudo de caso, fomentar a reflexão sobre a necessidade de se promover uma construção conjunta (COOL, 1997) com nossos alunos, a respeito do entendimento da dimensão das diversidades ambientais, culturais, sociais e econômicas existentes no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE:

Planejamento, Incerteza, Processo, Ambiente

ABSTRACT

Cientes da forma de ocupação do território brasileiro, que vem se mostrando predatória e tem contribuído para acirrar ainda mais as diferenças sociais existentes, os cursos de Arquitetura e Urbanismo deveriam procurar desenvolver no aluno a habilidade de ler os conflitos e as potencialidades que o território, o estado e a nação conferem à paisagem, à cidade, ao abrigo humano, à ocupação do território e ao entendimento das dinâmicas ambientais, de modo a rever os valores éticos e estéticos que impulsionam esses processos.

O presente trabalho apresenta uma reflexão a cerca do papel do arquiteto urbanista e se apóia em um processo participativo que promoveu a discussão com a população local a respeito dos impactos provenientes da implantação de duas usinas hidroelétricas na Amazônia. As discussões possibilitaram a construção de um documento legal reivindicando os direitos e anseios da população.

Pretende-se, com a exposição crítica desse estudo de caso, fomentar a reflexão sobre a necessidade de se promover uma construção conjunta (COOL, 1997) com nossos alunos, a respeito do entendimento da dimensão das diversidades ambientais, culturais, sociais e econômicas existentes no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE:

Planejamento, Incerteza, Processo, Ambiente

1. INTRODUÇÃO

Os Cadernos ProArq tem se firmado como espaço de discussão e apresentações de experiências na busca da construção de um ensino qualificado na área de arquitetura e urbanismo. O presente artigo, amplia discussão do artigo apresentado no IV Projetar 2009 como título de "Ensino, Planejamento Territorial e Diálogo", por meio da apresentação de um procedimento didático que tem como objetivo discutir os conteúdos e posturas desejados para o ensino de arquitetura e urbanismo. Busca-se elaborar uma reflexão baseada em experiências profissionais e nas experiências didáticas aplicadas nas disciplinas de "Planejamento Urbano e Regional" e "Aspectos Socioeconômicos Aplicados a Arquitetura e Urbanismo" da FAU PUC-Campinas.

Entretanto é preciso salientar que a reflexão aqui desenvolvida não se baseia apenas em experiências empíricas, mas considera também a história da educação superior no Brasil. A forma como se opera o ensino no Brasil apenas reafirma o fato de que vivemos em uma sociedade desigual, onde se reduzem as possibilidades, tanto do formato institucional da educação quanto da contribuição individual ou de grupos para o desenvolvimento econômico, social e cultural do país (CUNHA, 2000).

O ensino que herdamos hoje foi moldado segundo os interesses do Estado, ressaltando-se que os instrumentos deflagradores do debate na sociedade que se quer formar são recentes. Portanto, toda a discussão

FIGURA 01 - Município de Porto Velho, com a sinalização das localidades onde ocorreram a maioria das reuniões. Vilas de Santo Antônio e sedes distritais de Mutum-Paraná e Jaci-Parana. Fotos e Ilustração do autor.

sobre o ensino contemporâneo questiona, ou deveria questionar as relações entre o Território, o Estado e a Nação – sendo o Estado entendido como constituído pelo conjunto de instituições e organizações que o representam e a Nação constituída por seus cidadãos (SANTOS, 1996).

Assiste-se ao declínio da qualidade de ensino em proveito do lucro rápido, das ofertas por uma formação apressada para suprir rapidamente as supostas demandas do mercado de trabalho (SANTOS, 2002). As Instituições de Ensino Superior carecem de uma noção clara a respeito do profissional que se quer formar.

Nesse trabalho, parte-se do pressuposto de que se pretende formar um profissional com uma formação ética e técnica suficiente para ser SUJEITO. Na concepção de Paulo Freire (FREIRE, 1996), sujeito é o ser humano preparado para não ser passivo dentro das dinâmicas sociais e de seu mundo. Isto é, não se toma aqui o ensino como técnica de transmissão do conhecimento, mas como "agentes e produtos da ação do conhecimento que engendra esse sujeito", como sugere Marilena Chauí (CHAUÍ, 2001).

Cientes da forma de ocupação do território, que vem se mostrando predatória e tem contribuído para acirrar ainda mais as diferenças sociais existentes em nosso país, os cursos de Arquitetura e Urbanismo deveriam procurar desenvolver no aluno a habilidade de ler os conflitos e as potencialidades que o território, o estado e a nação conferem à paisagem, à cidade, ao abrigo humano, à ocupação do território e ao entendimento das dinâmicas ambientais, de modo a rever os valores éticos e estéticos que impulsionam esses processos.

O presente trabalho apresenta uma reflexão do papel do arquiteto urbanista em processos de planejamento territorial no Brasil, que possui uma história permeada por grandes diferenças sociais, culturais e econômicos ao mesmo tempo em que seu extenso território possui uma elevada diversidade de domínios ambientais.

Dessa interação entre sociedade desigual e território com grandes dimensões e inúmeros compartimentos ambientais, formaram-se as paisagens brasileiras que conhecemos hoje, com 81% da população vivendo em cidades que ocupam 0,25% de nosso território (MIRANDA, 2005).

As cidades e a população urbana dependem do território não urbano seja, por exemplo, para o abastecimento, para a adução de água potável ou para a produção de energia. Nesse sentido as cidades não são ilhas, elas geram relações de dependências com as áreas rurais e as demais cidades. Essas relações carecem de entendimento do processo que é fomentado por interesses contraditórios de diferentes grupos sociais e que não consideram os limites territoriais e sociais existentes.

O trabalho se apóia em um processo participativo que promoveu a discussão com a população local a respeito dos impactos provenientes da implantação de duas usinas hidroelétricas na Amazônia. As discussões possibilitaram a construção de um documento legal reivindicando os direitos e anseios da população.

Pretende-se, com a exposição crítica desse estudo de caso, fomentar a reflexão sobre a necessidade de se promover uma construção conjunta (COOL, 1997) com nossos alunos, a respeito do entendimento da dimensão das diversidades ambientais, culturais, sociais e econômicas existentes no Brasil. O arquiteto urbanista tem oportunidades em sua formação que podem levá-lo a ser um agente chave do processo por sua formação se basear na interação de conhecimentos sociais e territoriais.

2. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

O presente trabalho ocorreu simultaneamente ao final da elaboração dos estudos de impactos ambientais relacionados às usinas hidrelétricas Santo Antônio e Jirau, empreendimentos projetados para o trecho do rio Madeira situado no município de Porto Velho, a montante de sua sede, no Estado de Rondônia.

Durante a elaboração dos referidos estudos, diversos agentes públicos e privados identificaram a necessidade de levar à população, residente nas áreas de influência direta dos empreendimentos, informações que permitissem sua incorporação ao debate referente ao processo de licenciamento do empreendimento.

Em maio de 2006 teve então início um processo de comunicação que estimulou a participação ativa e direta da população local no debate das questões mais importantes relacionadas à construção e operação das usinas, ampliando e democratizando a discussão de seus principais impactos ambientais e sociais.

O processo teve como objetivo a construção de propostas que foram documentadas e entregues ao governador de Rondônia, ao Prefeito de Porto Velho e a autoridades federais (IBAMA e ANEL).

Com a responsabilidade de estabelecer as estratégias e métodos participativos nossa equipe procurou incorporar diversas visões de estudiosos, pesquisadores de diferentes áreas de atuação com o objetivo de estabelecer um diálogo franco com os moradores da região.

Três pontos se mostraram essenciais ao processo:

1. o estabelecimento de uma agenda de reuniões

que possibilitasse a população de organizar para intervir sobre o processo proposto;

2. o estabelecimento de um ritmo entre as reuniões para que as discussões e reflexões pudessem ser retroalimentadas pelos participantes;
3. o desenvolvimento de um conjunto de apresentações onde a complexidade técnica pudesse ser traduzida graficamente de forma a conseguir transmitir os conceitos necessários para o entendimento das questões em pauta.

Entre maio de 2006 e julho de 2007 foram realizadas 59 reuniões públicas com a participação de representantes de comunidades situadas na área de influência da usina de Jirau, da usina de Santo Antônio e da região localizada a jusante do município de Porto Velho. Destas reuniões, que aconteceram em sua grande maioria nas próprias localidades, participaram aproximadamente 1.000 pessoas. Todo o processo contou com ampla divulgação prévia dos eventos, além de apoio aos participantes, para os quais eram garantidas condições necessárias aos seus deslocamentos e facilidades de hospedagem, quando pertinente.

Foram muitos e importantes os resultados desta tarefa. O principal deles, é composto pelo conjunto das 264 propostas elaboradas por:

- 10 comunidades localizadas entre Fortaleza de Abunã e o Jirau.
- 18 comunidades localizadas entre o Jirau e Santo Antônio
- 27 comunidades e 3 Associações Comunitárias localizadas a jusante da cidade de Porto Velho, responsáveis por sua autoria e conteúdos.

As propostas aqui apresentadas explicitam tanto demandas da população consultada, decorrentes dos padrões atuais dos serviços públicos a ela prestados, quanto preocupações relacionadas ao futuro da região com a construção das usinas. Sendo assim, as soluções para as demandas explicitadas neste documento deverão contar com a atenção e participação do futuro empreendedor e do Poder Público, associados de forma a garantir que a implantação dos projetos ocorra de forma socialmente harmônica, contribuindo positivamente para o desenvolvimento social da população por eles afetada.

O principal objetivo do processo participativo era ampliar a visão técnica sobre as demandas e oportunidades que serão geradas pela população que vive atualmente junto à área proposta para a implantação das Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau. Esse processo, conduzido de forma transparente, objetivou resgatar o olhar do cidadão, morador da região, ampliando o olhar técnico sobre o empreendimento.

Teve-se como principal resultado, além das propostas concretas elaboradas, a promoção do acesso ao diálogo e a construção de pactos entre os diferentes grupos sociais existentes com interesses na região, os técnicos representantes do poder público e os técnicos responsáveis pelo empreendimento.

Adotando, como princípio, que processos bem sucedidos de intervenção sobre o território são fruto de pactos sociais estabelecidos por diferentes setores da sociedade e considerando o conjunto de peculiaridades ambientais, sociais, técnicas e econômicas, que tornam as Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau objeto de crescente processo de discussão pública, estabeleceu-se as premissas para garantir uma voz, nesse processo, à população que será diretamente impactada pelos empreendimentos.

Pautadas em métodos de planejamento participativo, no processo de transformação do território, tomamse como premissas:

- que se entenda por processo participativo aquele em que o conhecimento a respeito da realidade é construído socialmente, isto é, por meio da participação de representantes de diferentes setores da sociedade que, por sua vez, têm interesses distintos na forma pela qual os diferentes agentes se apropriam dos recursos naturais, assim como na maneira como ocupam e transformam o território;
- que a construção de propostas de ações mitigadoras, compensatórias e sociais seja ancorada em um método participativo, pelo qual se identifiquem os conflitos, as contradições e os diferentes interesses existentes.

A agenda de atividades foi delineada e divulgada para que todos pudessem participar. O ritmo imposto ao processo – reuniões a cada quinze dias em cada localidade – foi resultante da agenda e da necessidade de continuidade do processo.

O escopo de trabalho foi definido compreendendo:

- Identificação das características do projeto das Hidroelétricas e dos respectivos impactos ambientais a serem comunicados e discutidos com as comunidades.
- Mapeamento sociométrico das organizações sociais existentes nas comunidades e instituições participantes do processo.
- Estabelecimento de formas de comunicações dotadas de linguagem adequada às características sócio-culturais de cada comunidade.
- Estabelecimento de formas de comunicações dotadas de logística adequada às características físico-espaciais de cada comunidade.

- Concepção e roteiros para as apresentações do Projeto Hidroelétricas.
- Capacitação nas formas de comunicação e linguagem da equipe técnica do Consórcio que irá interagir com as comunidades e instituições em Audiências Públicas.
- Resgate, por meio de processo participativo, das demandas e propostas das comunidades e instituições envolvidas.
- Identificação das complementações e adequações que se façam necessárias às ações compensatórias, ações sociais e ações mitigadoras delineadas no EIA/RIMA, referente ao Projeto das referidas Usinas Hidroelétricas.

As características do território e do cotidiano das comunidades afetadas indicaram a logística escolhida para o desenvolvimento dos trabalhos. A extensão de alcance do projeto, a vivência da população ribeirinha, as dificuldades de locomoção das comunidades pelo rio e estradas, a carência de infra-estrutura local, no sentido de espaços e condições para as reuniões, levaram aos seguintes procedimentos:

- as reuniões e oficinas foram programadas para os finais de semana, em horários que não prejudicassem as atividades dos moradores, que vivem basicamente da pesca, da agricultura, da pecuária e do garimpo;
- a escolha dos locais das reuniões foi feita de acordo com a disponibilidade de cada localidade, tendo sido indicados preferencialmente escolas, clubes e ginásios, e, na falta destes, bares e restaurantes.
- foram selecionadas, a princípio, seis localidades, onde foram desenvolvidas as atividades e as comunidades se concentraram no entorno dessas seis localidades compreendendo o território ao longo do reservatório das duas usinas: Usina de Santo Antônio (Santo Antônio, Teotônio e Jaciparaná) e Usina de Jirau (Abunã; Fortaleza do Abunã; Mutumparaná).
- Após a realização da primeira etapa nessas localidades iniciou-se o processo participativo com as populações de jusante. As reuniões foram em Calama e Cujubim Grande.

Outro aspecto importante do processo relaciona-se ao envolvimento das diversas equipes técnicas que integraram o processo participativo, a saber:

- a coordenação e estabelecimento do método e procedimentos do processo participativo, foi realizada pelas equipes da MPS Associados / Mayerhofer & Toledo.
- a equipes técnica de Furnas que participou do processo foi proveniente do escritório central do Rio de Janeiro e dos escritórios de Cuiabá e Porto Velho;
- a equipe técnica da Leme Engenharia1, com sede em Belo Horizonte, acompanhou o processo nas reuniões técnicas realizadas em Furnas – Rio de Janeiro e em diversas atividades realizadas junto às comunidades até a realização das audiências públicas;
- a mobilização popular foi realizada pela CPPT Cuniã que teve um importante papel como agente local. A CPPT Cuniã ficou também responsável, junto com o escritório de Furnas de Porto Velho, pela logística de transporte garantindo, dessa forma, o acesso da população às seis localidades onde se realizaram as reuniões.

A existência, na equipe, de diferentes perfis profissionais assim como as agendas contratuais, o tempo de imersão de cada técnico no processo e as responsabilidades individuais de cada um possibilitaram as atividades de briefing e compatilhamento de um esforço coletivo, tornando-se estratégico para a formatação do trabalho. Esse envolvimento pessoal de cada técnico exigiu de todos os profissionais envolvidos a superação das distâncias, das dificuldades de comunicação, das diferenças de ritmo e de métodos de trabalho.

Ao longo do desenvolvimento do trabalho ficou patente o crescimento de cada técnico envolvido na percepção do que seja um processo participativo assim como da incorporação de outros olhares (não técnicos) a respeito das oportunidades e entraves que irão se consolidar com a implementação dos empreendimentos.

Cabe ressaltar a diversidade das comunidades envolvidas, pois o grau e o tipo de impacto diferencia-se bastante. Encontramos localidades onde o alagamento será praticamente total, como é o caso de Mutumparaná e Teotônio, até localidades onde será mantida a situação atual, sem interferências, como em Abunã e as comunidades de Jusante.

No entanto, uma característica constante pôde ser observada em praticamente todas as localidades onde foram desenvolvidas as atividades. Refere-se ao nível elevado de participação das comunidades, que chamadas a opinar, perguntar e sugerir, responderam de forma ativa e imediata, resultado do esforço de mobilização, da abertura ao diálogo e também fruto da falta de atendimento dessas populações, no tocante

---

1 A Leme Engenharia foi responsável pela elaboração do EIA e do RIMA.

a serviços públicos2, assistência social, educação e perspectivas de trabalho.

Os potenciais percebidos localmente com relação à formação continuada, emprego, geração de renda, assistência à saúde pública e infra-estrutura superam, em muitas comunidades, as adversidades atribuídas à implantação das usinas, o que aponta para um alto nível de expectativas e o elevado grau de responsabilidade social dos empreendedores e do poder público.

Finalmente cabe salientar que a estratégia desenvolvida para a discussão das medidas mitigadoras do impacto das usinas, assim como das ações compensatórias e sociais devem ser consideradas como parte de um processo contínuo e que, apesar de pontual, amplia a inclusão, a visibilidade e o nível de participação, tornando visíveis e, portanto, coletivas as tensões e contradições inerentes a empreendimentos desse porte e perfil de atuação.

2.1. MÉTODO

O objeto principal da consultoria (MPS associados / Mayerhofer & Toledo) foi a gestão e coordenação técnica do processo participativo. Devem-se ter claros os conceitos que definem o que venha a ser "processo" nesse contexto e do que se espera de uma "participação" representativa da população.

2.1.1. PROCESSO

Entende-se por processo um conjunto de ações e procedimentos planejados para que aconteçam com uma agenda e ritmo previamente estabelecidos. Portanto, desde seu início são conhecidos os instantes nos quais o processo se desenvolverá e já está determinado o seu término.

Entretanto, quando definido dessa maneira, o processo não tem como meta prever resultados nem estabelecer procedimentos rígidos. No contexto de um processo participativo, os resultados estão abertos ao inesperado. O que é esperado num processo participativo se reduz à agenda e ao ritmo. Os produtos de cada fase do processo irão apontar os rumos desejados.

O processo participativo aqui apresentado chegou ao presente estado por meio de várias etapas intermediárias. Sendo que cada produto foi mérito do esforço e do envolvimento da população local que quis realizá-los e da equipe técnica que soube ouvir e compartilhar as suas questões.

A ausência de uma agenda declarada previamente ou a existência de um ritmo inadequado ao contexto no qual o processo se desenvolve impedem uma continuidade entre as ações desenvolvidas.

Um processo, genericamente falando, transforma seu objeto. Se tomarmos emprestados os fenômenos físicos, o objeto-água que passa por um processo de evaporação transforma suas propriedades. No contexto de um processo participativo espera-se que os técnicos e a população envolvida no processo se transformem com o seu desenvolvimento.

O processo participativo, portanto, é aquele que permite uma confrontação de diferentes realidades seguida de uma reflexão por parte de quem conduz ou participa. Essa reflexão é potencializada quando o sujeito, após entrar em contato com novas questões, tenha a oportunidade de questioná-las, discuti-las com o seu grupo social e contribuir dessa forma para a recondução do processo em curso.

Portanto é necessário, para que se construa um processo, que se estabeleça previamente uma agenda de atividades e se imponha um ritmo adequado ao contexto levando em conta não apenas questões logísticas, mas as culturas locais traduzidas nas formas em que se dão as relações sociais.

2.1.2. PARTICIPAÇÃO

O processo participativo inclui os olhares das populações locais em questões que no passado próximo eram tratadas com uma abordagem eminentemente técnica. A equipe técnica conserva seu olhar técnico e ganha outros papéis no processo participativo.

A experiência relatada explicita o papel do corpo técnico na aplicação do método participativo e na condução dos procedimentos e atividades do processo de discussão. Identifica-se uma diferente postura perante o "profissional técnico", isto é, profissional formado e habilitado para atuar em determinadas áreas do conhecimento, seja ela pertencente ao meio físico, biótico ou socioeconômico.

Esse profissional não é considerado no processo participativo como "o detentor do conhecimento". O conhecimento formal que o habilita a trabalhar como profissional não o qualifica para definir soluções de forma global e específica simultaneamente.

Portanto, esse profissional não está capacitado para definir soluções globais no sentido de atender às diferentes áreas, considerando os aspectos sociais, o desenvolvimento econômico, as questões ambientais e da paisagem, as questões quanto ao uso e ocupação física do território. Da mesma forma, não se qualifica

---

2 Porto Velho tem uma grande extensão territorial, aproximadamente 34.000Km2, o que contribui para a dificuldade de atendimento dos serviços públicos.

para propor soluções específicas na medida em que não faz parte daquela realidade sociocultural e, portanto, possui uma diferente hierarquia de valores.

Dessa forma, quando as ações são cunhadas com uma visão eminentemente “técnica”, a hierarquia de valores de um grupo social é imposta a outro, ao invés de essas visões contraditórias serem compartilhadas e debatidas. Nesse caso, eventualmente, as propostas são tecnicamente bem construídas, porém, freqüentemente padecem de um vício de origem por estarem descoladas da realidade sociocultural presente na comunidade em questão.

O próprio conceito de conhecimento é questionado ao se buscar a transformação de uma realidade a partir de sua compreensão. Procura-se dessa forma uma ciência dependente de uma construção social do conhecimento que abranja as condicionantes sociais, as forças econômicas e os aspectos ambientais e físico-espaciais.

É necessário atentar ao fato de que não se está defendendo que ações de intervenção no território, a análise de seus impactos e a construção de propostas que mitiguem esse impacto dispensem a atuação de técnicos, que têm um papel importante na identificação de diferentes aspectos da realidade.

Entretanto, acredita-se que a visão técnica deva ser reavaliada e complementada por uma leitura que a comunidade faz de sua realidade, e mais, que esta visão técnica deva ser compartilhada e debatida pelos diferentes agentes sociais sem que a tomem como uma verdade absoluta.

Percebe-se, portanto, a necessidade de o profissional – seja ele arquiteto urbanista, geógrafo, engenheiro, biólogo, antropólogo, sociólogo, advogado – enxergar o seu papel nesse processo.

O processo participativo, aqui apresentado, teve o intuito de promover uma construção de um pacto social por meio do estabelecimento de ações concretas, o que indica a importância da visão “técnica” como condutor do processo, entendendo os momentos necessários de uma intervenção, de uma provocação ou no simples compartilhamento das dúvidas provenientes de questões ainda ditas de forma velada. O papel de um consultor no processo é indicar um método, concretizado em procedimentos, pelo qual seja possível explicitar os interesses contraditórios para que a realidade possa ser entendida e debatida.

É necessário que se entenda que a Paisagem é fruto das relações sociais estabelecidas sobre um território e, portanto, a transformação da forma de apropriação dos recursos naturais e do ambiente construído dependerá desses mesmos interesses contraditórios de diferentes setores da sociedade.

O trabalho aqui apresentado promove um debate entre alguns agentes do processo – comunidades, poder público, universidade, associações profissionais, equipe técnica dos responsáveis pelos estudos ambientais, sendo uma oportunidade para explicitar a questão do papel social que cada profissional deve ter nesse processo.

2.1.3. PROCESSO PARTICIPATIVO E LEITURA DO TERRITÓRIO

No processo participativo aqui exposto identificaram-se realidades distintas onde as transformações territoriais a partir da construção das hidrelétricas seriam distintas. Dessa forma optou-se pela condução de dois processos paralelos, a seguir apresentados, que trataram das duas realidades.

2.3. PROCESSO OCORRIDO ENTRE PORTO VELHO E FORTALEZA DO ABUNÃ

2.3.1. ETAPA 1 - LEVANTAMENTO SOCIOMÉTRICO

Para a primeira etapa de ações, foram programadas 4 reuniões comunitárias para o início de construção da representação comunitária potencialmente existente. Essa representação pode ser percebida por meio de técnicas apoiadas na socionomia, ciência que estuda o indivíduo e seus grupos sociais. O principal resultado foi identificar e mapear os grupos sociais existentes identificando o grau de organização social de cada grupo.

Os Atos Socionômicos foram encontros realizados em locais públicos com acesso livre a todos os convidados e interessados. A Socionomia é a Ciência que se ocupa com as “normas” da sociedade. Ela se apóia em um tripé constituído pela:

Sociometria – Que trabalha e pesquisa através do mapeamento social quantitativo e qualitativo que considera as escolhas, as rejeições e as indiferenças entre indivíduos dentro de um grupo; pela

Sociodinâmica – Que considera os diferentes papéis do indivíduo nas possíveis atividades e interações grupais via Role-Playing, por exemplo; e pela

Sociatria – Que se ocupa dos aspectos terapêuticos das atividades grupais.

O Psicodrama é o procedimento socionômico mais difundido e conhecido. Ele se vale da “Dramatização” e de várias outras práticas originadas no teatro.

O Psicodrama pode ser utilizado em um “setting” (contexto) psicoterapêutico ou sócio-educacional e lida

com o tratamento de conflitos de um “protagonista” eleito pelo grupo como seu representante.

Os Atos Socionômicos descritos a seguir foram conduzidos no formato de Sociodramas, onde o protagonismo é assumido por todo o grupo e dirigido e focado no contexto sócio educacional que o Projeto das Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau sugere e exige.

Jacob Levy Moreno (1889, 1974), médico e psiquiatra, foi precursor da psicoterapia de grupo e inspirador e precursor de práticas grupais que estão hoje no foco dos processos “participativos”, que ele já previa e prescrevia como espontâneos e criativos.

Os Sociodramas, como descritos neste documento, lidaram com os conflitos oferecidos à discussão pública de tal forma a privilegiar uma perfeita compreensão dos pontos contraditórios presentes no Projeto das Usinas.

Recordando, os instrumentos do Sociodrama são cinco: o palco; o ator; o diretor; a equipe de ajudantes ou egos-auxiliares; e a platéia.

> *Jacob Levy Moreno, o criador do Psicodrama e do Sociodrama:*
> *“...O Sociodrama pode ser definido como um método profundo de ação para a abordagem de relações intergrupais e de ideologias coletivas.*
> *O verdadeiro sujeito do sociodrama é o grupo.*
> *O sociodrama baseia-se na suposição tácita de que o grupo formado pela platéia já está organizado pelos papéis culturais e sociais que em algum grau são compartilhados por todos os portadores da cultura.*
> *O pressuposto dessa abordagem é o reconhecimento de que o homem é um jogador de papéis, que todo indivíduo caracteriza-se por determinado conjunto de papéis que domina seu comportamento e que toda cultura é caracterizada por determinados conjuntos de papéis que ela impõe, com um grau variado de sucesso, aos seus membros.*
> *O problema é como trazer à tona uma ordem*

MUTUMPARANÁ

JACIPARANÁ

FIGURA 03 - População participando do Ato Socionômico em Jaciparaná e Mutum-Paraná.. Foto do autor

cultural por meio de métodos dramáticos, já que a observação e a análise são ferramentas inadequadas para explorar os aspectos mais sofisticados das relações interculturais."
Jacob Levy Moreno (criador do Psicodrama)
Sociometry in Relation to Other Social Sciences, in Sociometry, 1 (1937), 206-19

As etapas de cada Ato Socionômico são, também, cinco:

O Contrato – quando o Diretor comunica à platéia o tema (por exemplo, discutir as ações mitigadoras) e as intenções dos trabalhos e a platéia concorda;

O Aquecimento - com o mapeamento dos participantes, sua sociometria, a identificação e escolha de possíveis temas protagônicos (propostos pelos participantes) e a preparação para a ação;

A Dramatização -apoiada na encenação, pelos participantes, de conflitos emergentes de sua comunidade, orientados pelo Diretor;

O Compartilhamento - pela manifestação individual dos participantes de suas emoções e descobertas para todo o grupo; e

O Processamento - quando a Consultoria avalia os resultados dos trabalhos (após o término do Ato).

A duração de cada Sociodrama é variável podendo ocupar o grupo por não menos de duas a não mais de três horas.

A sua característica principal é a de produzir um evento público com começo, meio e fim, construindo, nesse processo, o envolvimento de indivíduos inicialmente isolados em atividades grupais.

A dramaturgia das encenações é criada pelos próprios participantes, ressoando e ampliando conflitos emergentes das discussões dos temas, oportunidades de ação e papéis, como introduzidos e percebidos por eles no "aqui e agora" do palco sociodramático.

Em função da agenda e do calendário possível foram realizados apenas 4 Atos Socionômicos:

Em Mutumparaná – dia 15 de Abril de 2006 – na manhã de um sábado;

Em Jaciparaná – dia 15 de Abril de 2006 – na tarde do mesmo sábado;

Em Teotônio – dia 16 de Abril de 2006 – na manhã de um domingo; e

Em Porto Velho – dia 17 de Abril de 2006 – na manhã de uma segunda feira.

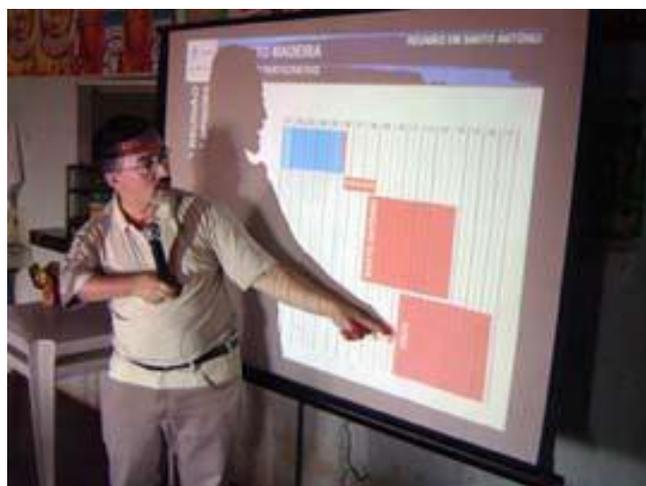



FIGURA 04 - Apresentação das questões pertinentes ao processo. Fotos do autor.

As reuniões em Mutumparaná, Jaciparaná e Teotônio foram dirigidas pelo Arquiteto / Psicodramatista Ricardo G. Florez tendo como ego-auxiliar a Psicóloga / Psicodramatista Julianna E. R. Florez.

Os Atos Socionômicos foram filmados e fotografados na íntegra e estão disponibilizados como gravação em CD e em DVD.

2.3.2. ETAPA 2 – APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS DAS USINAS E DOS IMPACTOS PREVISTOS NO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Nessa etapa do trabalho foram objeto a Apresentação dos Projetos e do Registro de Opiniões, junto às comunidades e instituições envolvidas, e o conhecimento das principais questões e dúvidas apresentadas pelos participantes locais em relação às oportunidades e aos impactos dos empreendimentos na região e às respectivas ações mitigadoras e compensatórias necessárias.

Após as atividades iniciais descritas anteriormente, foram realizadas dinâmicas específicas, envolvendo as comunidades e as equipes técnicas, com o objetivo de apresentar a população os impactos sócio-ambientais positivos e negativos, decorrentes da implantação das usinas de Santo Antônio e Jirau e dessa forma explicitar as principais contradições e oportunidades.

Para a realização das reuniões, foi necessária a preparação de material de apresentação, em mídia eletrônica e impressa, dos elementos referentes ao projeto, com base nas informações fornecidas na etapa de briefing, que incluíram:

- o fornecimento de bases cartográficas, fotos aéreas e demais informações gráficas necessárias para a comunicação visual do projeto;
- destaque das Frases Assertivas, declaradas no EIA-RIMA, sobre o projeto e sobre as ações mitigadoras, usadas para construção do elenco de informações, objeto do Registro de Opiniões e do aquecimento para a discussão sobre os principais temas e questões junto às comunidades.

O roteiro proposto pela consultoria para cada Oficina seguiu a seqüência:

A- início da reunião:

-Abertura

-Contrato: declaração das etapas da reunião

-Apresentação do projeto

B- foco da reunião

-Registro de Opiniões

C- parte final:

-Construção das novas questões

-Representação e compromisso com o processo

As dinâmicas adotadas nas reuniões de cada comunidade apresentaram diferenças, fruto de condições específicas de preparação e realização de cada uma.

Foram fatores importantes para o sucesso dessa etapa: a escolha dos locais de reuniões e a forma de mobilização adotada para cada localidade, assim como, a visualização do projeto por recurso multimídia, especialmente elaborado pela consultoria, os participantes tiveram real condição de perceber as resultantes físico-espaciais decorrentes da implantação do projeto e de seus impactos, possibilitando maior esclarecimento e melhores discussões.

Podemos também apontar, como outro aspecto importante observado, a própria conduta da equipe técnica, que, mesmo com posturas diferenciadas inerentes às formações profissionais específicas, souberam se programar melhor, a cada oficina, para participar da atividade de indicação de novas questões, exigindo da equipe prontidão nas respostas às demandas apresentadas pelas comunidades.

Os resultados obtidos nessa fase de apresentação do projeto e de registro de opiniões compreenderam:

1. A comunicação mais eficiente das características do projeto, dos seus impactos negativos e positivos, no que diz respeito às comunidades afetadas. A apresentação em multimídia contribuiu para informar sobre a justificativa social do empreendimento, analisado sob a ótica das demandas presentes no território regional e nacional, e, principalmente, facilitou a visualização de forma direta das áreas e níveis de alagamento do Rio Madeira, possibilitando que os participantes conhecessem os seus impactos mais imediatos.
2. A construção social de opiniões e de demandas e questionamentos sobre o projeto e sobre as ações mitigadoras, registrando distintos, e por vezes contraditórios, interesses e demandas de representantes de diferentes setores da sociedade, migrando do nível individual ao coletivo. O procedimento de registrar as opiniões permitiu a apresentação dos principais pontos do EIA-RIMA referentes aos estudos ambientais e sócio-econômicos.
3. A crescente mobilização em torno da discussão sobre o projeto e sobre as ações mitigadoras, tendo em vista o perfil quantitativo e qualitativo do público presente nas reuniões e a resposta às dinâmicas propostas.
4. A possibilidade de maiores esclarecimentos por

parte dos técnicos que desenvolviam o EIA-RIMA sobre o projeto e sobre as ações mitigadoras, fornecendo esclarecimentos mais diretos sobre questões pertinentes a:

- locais de assentamento, processos de indenizações e relocação e atendimento social;
- decréscimo e/ou modificações das atividades econômicas, como pesca e agricultura;
- monitoramento ambiental e desdobramentos futuros dos empreendimentos;
- capacitação das comunidades locais e oportunidades de emprego e geração de renda;
- ações mitigadoras de cunho imediato.

A participação dos técnicos foi fundamental para que as dúvidas dos participantes fossem esclarecidas, com maior ou menor grau de objetividade, deixando mais claras tanto as conseqüências como as ações previstas para mitigar os impactos do empreendimento.

Foi possível obter resultados significativos tanto no conhecimento e discussão coletiva sobre as principais questões identificadas como na garantia da continuidade do processo participativo em suas demais etapas.

2.3.3. ETAPA 3 - RESGATE DE PROPOSIÇÕES

A dinâmica proposta para as reuniões procurou promover a discussão na comunidade a respeito dos impactos e das respectivas propostas de ações mitigadoras de forma a favorecer o surgimento de representantes das comunidades.

Após um aquecimento promovido pelo exercício de Resgate de Opiniões e do ato de compartilhar as opiniões a respeito das ações mitigadoras propostas pelos técnicos responsáveis pelo EIA-RIMA, formavam-se grupos que passavam a discutir e construir propostas para ações mitigadoras e também levantavam novas questões.

A última parte da Oficina foi constituída pela apresentação por um representante de cada grupo que passava a declarar aos presentes as propostas e questões construídas em cada grupo.

As dinâmicas adotadas nas reuniões de cada comunidade, assim como na etapa anterior, apresentaram diferenças, fruto de condições específicas de preparação e realização de cada uma.

Os resultados obtidos nessa fase de construção

FIGURA 05 - População participando do processo na fase inicial de elaboração de propostas. Foto do autor

coletiva das propostas e esclarecimento de questões compreenderam:

O processo potencializou o surgimento de representantes das comunidades que passaram a se sentir mais confiantes em suas colocações e propostas.

foram explicitados as propostas, reivindicações e posicionamentos.

Após 15 dias realizou-se outro conjunto de reuniões a fim de dar proceguimento a elaboração das propostas. Neste novo conjunto de reuniões foram organizados grupos para discussão conjunta, com material contendo as propostas surgidas na reunião anterior.

As proposições foram agrupadas por temas, para serem analisadas, reagrupadas, reescritas, recusadas. Era também oferecida a opção de apresentação de novas propostas. Cada grupo escolhia o relator que faria a exposição das discussões e propostas do grupo para todos os participantes. Nessas exposições surgiam, ao lado das propostas, dúvidas e pedidos de esclarecimentos.

A dinâmica adotada assegurou que as questões mais importantes do projeto das duas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau e seus impactos sócio-ambientais chegassem ao conhecimento dos participantes das Oficinas, embasando seus questionamentos, propostas e reivindicações.

As Oficinas se apresentaram como espaço de surgimento de propostas, reivindicações e demandas que extrapolaram as que seriam de fato causadas pelos impactos do empreendimento. Devido a isso, houve a necessidade de explicitar, diversas vezes, que o conjunto dessas propostas e demandas continha, além das de responsabilidade do projeto, com soluções próprias da mitigação e compensação dos impactos que causaria, as que teriam que ser encaminhadas às esferas públicas em nível municipal, estadual e federal e outras que poderiam vir a ser incorporadas nas ações de responsabilidade social do futuro empreendedor.

A participação da equipe técnica, responsável pelo EIA-RIMA, foi fundamental para que as dúvidas dos participantes fossem esclarecidas, deixando mais claras tanto as conseqüências como as ações mitigadoras previstas para neutralizar os impactos do empreendimento.

É importante observar que, nesse momento, o reencontro dos moradores das comunidades envolvidas,

FIGURA 06 - Grupos analisando e reescrevendo as propostas. Foto do autor.

representantes de associações, ONGs, consultores e técnicos demonstrava que essa etapa faz parte de um processo em construção que não se esgotaria com o término do processo participativo relatado neste documento. Houve uma construção coletiva das questões e demandas sociais, importantes na vida das comunidades envolvidas, configurando um processo participativo que poderá ter continuidade, migrando do nível individual ao coletivo.

O trabalho mais exaustivo dessa etapa foi a preparação do material de forma a devolver para as comunidades de forma organizada encorajando-as a seguir em frente no detalhamento de propostas viaveis de serem incoorporadas pelo empreendimento.

Diversas reuniões foram realizadas no escritório da consultoria assim como com a equipe técnica do consórcio a fim de analizar as propostas estabelecer um procedimento adequado as realidades locais.

Pelos resultados obtidos podemos afirmar que as reuniões possibilitaram estabelecer um vínculo com cada uma das comunidades, ao se declarar como cada uma das propostas desenvolvidas pelas comunidades se relacionam com os possíveis agentes.

Ficou claro que nem todas as propostas apresentadas tem obrigatóriamente como agente o futuro empreendedor das Usinas de Santo Antônio e Jirau. Neste sentido foi necessário organizar as propostas tendo como possíveis agentes:

- O futuro empreendedor
- O futuro empreendedor como uma possível ação de responsabilidade social
- O futuro empreendimento juntamente com o Poder Público
- O Poder Público
- O Poder Público com a iniciativa privada

Foi também explicitados os temas mais presentes de cada localidade e procurou-se estabelecer um vínculo da proposta com os programas estabelecidos no EIA, explicitando dessa forma as propostas que tinham ou não verba prevista.

A dinâmica da reunião possibilitou exercitar o desenvolvimento das propostas explicitando três itens:

- CIRCUNSTÂNCIAS DA PROPOSTA: ONDE / QUANDO / QUANTO / PARA QUEM
- ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO: O COMO
- JUSTIFICATIVA: o PORQUÊ

Para cada proposta foi desenvolvida uma ficha onde cada comunidade presentes nas quatro reuniões realizadas pode exercitar uma forma de desenvolver as propostas. A partir das propostas lançadas no primeiro conjunto de reuniões foram elaboradas 431 fichas.

2.3.4. CONSOLIDAÇÃO DAS PROPOSTAS

Em fevereiro de 2007, os consultores e a equipe técnica do consórcio voltaram a realizar novos encontros. As comunidades que estão na região da usina do Jirau se reuniram em Mutumparaná e as comunidades próximas a região da usina de Santo Antônio, se reuniram em Jaciparaná.

Nessa ocasião foi entregue a todos os representantes das comunidades, um documento contendo a indicação do entendimento que os técnicos tiveram das propostas desenvolvidas pelas comunidades. As comunidades revisaram o documento, separado em temas e devolveram no mesmo dia.

Em comum acordo com cada comunidade, foram excluídas desse documento, as propostas que foram entendidas não serem de responsabilidade direta do futuro empreendedor. Consolidado esse documento único, cabia agora a elaboração de um texto com linguagem mais técnica para dar seqüência e encaminhamento.

Desta forma o documento final, apresentado para as autoridades municipais, estaduais e federais, foi discutido tanto na sua forma como em seu conteúdo com todas as comunidades. Foi garantido a cada comunidade que tivessem ocasião de revisar e aprovar, junto a seus representantes, o presente documento.

2.4. PROCESSO OCORRIDO ENTRE PORTO VELHO E CALAMA

Conforme relatado na introdução, as reuniões com as comunidades localizadas a jusante de Porto Velho tiveram como objetivo apresentar os empreendimentos e resgatar propostas da mesma maneira que ocorreu com as comunidades localizadas entre Porto Velho e Fortaleza do Abunã.

Foram realizadas nesta etapa por quatro razões:

- assim como as comunidades de montante - Abunã e Fortaleza do Abunã – o EIA não prevê impactos nas comunidades localizadas a jusante. Entretanto estas estavam preocupadas quanto a serem atingidas pelos empreendimentos por não conhecerem direito o projeto. Os projetos de ambas usinas, tanto de Santo Antônio quanto de Jirau, terão reservatórios a fio d'água, o que permite, pelas características do Rio Madeira e do projeto, não serem esperados impactos nas comunidades a jusante.
- na região existe a usina de Samuel, que é de um reservatório de acumulação, e que gerou uma serie de impactos a jusante desta barra-

FIGURA 07 - População participando do processo em Calama. Foto do autor.

gem após a sua construção. Conhecendo apenas essa realidade as comunidades tinham a convicção de que seriam atingidas e, portanto necessitavam esclarecimentos.

- o processo participativo foi estendido a estas comunidades por solicitação delas mesmas em reunião realizada em São Carlos no final de junho.
- mesmo não sendo atingidas as comunidades foram convidadas a lançar propostas por pertencerem ao município de Porto Velho, e portanto terem como pleitear, junto ao governo municipal, demandas a serem atendidas por meio do gerenciamento dos recursos municipais vindos da implantação dos empreendimentos. Entende-se que algumas propostas podem vir a fazer parte de ações de responsabilidade social do empreendedor apesar da não obrigatoriedade de atendimento nestes casos. A idéia é iniciar um dialogo que possibilitará ações concretas no futuro caso o empreendimento se viabilize.

2.4.1. PRIMEIRO CONJUNTO DE REUNIÕES (APRESENTAR E PROPOR)

A dinâmica proposta procurou promover a discussão na comunidade a respeito dos impactos e das respectivas propostas de ações mitigadoras de forma a favorecer o surgimento de representantes das comunidades presentes.

Após um aquecimento promovido pelo ato de compartilhar as opiniões a respeito das ações mitigadoras propostas nos Estudos de Impacto Ambiental, formaram-se cinco grupos que passaram a discutir e construir propostas para atender as demandas locais.

A última etapa de reunião foi constituída pela apresentação por um representante de cada grupo que passava a declarar aos presentes as propostas e questões construídas em cada grupo.

A consultoria deixou claro que, o objetivo da reunião era o de identificar, através da participação ativa da comunidade, as proposições em relação às demandas existentes.

Procedeu-se em seguida à proposta de desenvolvimento da oficina e a apresentação dos programas previstos pelo EIA/RIMA elaborado para o projeto.

Os recursos visuais junto à explanação pela consultoria se mostraram eficazes na clarificação do conjunto de informações.

Em seguida, os participantes se dividiram em cinco grupos para a discussão das questões e encaminhamento de proposições. Finalmente, abriu-se o compartilhamento sobre as mesmas.

Nas reuniões foi possível esclarecer os seguintes pontos:

- Nível das águas do rio Madeira após a construção das usinas, no trecho a jusante.
- Oportunidades de emprego e contratação de mão de obra local.
- Continuidade e perfil das atividades de pesca.
- Questões relativas à saúde e condições epidemiológica.
- Apoio a projetos locais e sustentabilidade.
- Continuidade das atividades agrícolas na várzea
- Fornecimento de energia x consumo local
- Fornecimento de energia x nível de água dos reservatórios
- Condições de navegação x navegabilidade
- Participação x lideranças x associativismo

As propostas encaminhadas, em sua maioria, dizem respeito à sustentabilidade econômica das comunidades do Baixo Madeira e na melhoria da infra-estrutura que atende a essas comunidades.

De uma maneira geral, a partir da garantia reafirmada pelos estudos que o nível e a qualidade das águas do rio Madeira não irá sofrer alteração por se tratar de uma usina a fio d'água, as comunidades presentes à reunião buscaram enxergar as potencialidades dos possíveis programas e recursos que poderão ser disponibilizados com a implantação das usinas, ainda não distinguindo, entretanto, o papel que deverão cumprir, os empreendedores, os agentes públicos, os agentes privados e as parcerias entre esses agentes.

Como a jusante as populações não serão afetadas diretamente ganham maior expressão as propostas relativas ao aperfeiçoamento das atividades agrícolas e de extração, ao reforço do associativismo, à capacitação dos produtores e à melhoria intensiva das condições de infra-estrutura física (estradas, acessos, energia, postos de saúde, escolas, mercados) e social (reforço a equipes de saúde e educação, combate epidemiológico, capacitação e assistência técnica).

As proposições apresentadas foram reunidas nos seguintes assuntos:

- Sustentabilidade econômica e geração de renda
- Melhoria de infra-estrutura física e social
- Serviços públicos e assistenciais
- Aspectos jurídicos e documentais
- Associativismo

O processo adotado permitiu que, na discussão, as pessoas se sentissem ouvidas possibilitando um novo tipo de relacionamento baseado na confiança mutua.

2.4.2. SEGUNDO CONJUNTO DE REUNIÕES (CONSOLIDAÇÃO DAS PROPOSTAS)

Essa etapa do processo participativo em curso teve como principal objetivo o detalhamento das propostas anteriormente apresentadas pelas comunidades à jusante, reunidas na localidade de Calama.

Ao iniciar a reunião a consultoria apresentou as equipes e esclareceu os objetivos das oficinas propostas, ressaltando a necessidade das comunidades circunstanciarem as mesmas.

Embora as etapas do processo encontrem-se claramente definidas e os objetivos principais de cada reunião sejam explicitados, o fato de que em todas as reuniões participativas novos atores compareçam e em função da complexidade sócio-ambiental inerente ao próprio empreendimento, demanda um esforço contínuo de elucidação dos fatos e retomada de aspectos já anteriormente trabalhados, a fim de colocar a todos em patamar de igualdade para o exercício democrático proposto e a produtividade dos trabalhos.

Considerando, portanto, a presença de novos participantes que constituíam pelo menos um terço dos presentes3, a equipe técnica, forneceu, sinteticamente, informações sobre as etapas anteriores, esclarecendo dúvidas e ressaltando o amadurecimento do processo como um todo. Esclareceu ainda que o processo tem avançado, através de métodos e técnicas, no sentido de socializar aspectos comuns e ao mesmo tempo identificar singularidades das populações ribeirinhas envolvidas. Evidenciou, por fim, as características dinâmicas do processo participativo, ressaltando a importância de sua continuidade no tempo, e a designação de um representante para acompanhamento e ajustes que o trabalho requer.

O roteiro sugerido pela equipe de consultores foi apresentado para anuência dos participantes e consistiu na seguinte seqüência: Apresentação do Projeto Registro de opiniões e postareios Detalhamento das Propostas e Compartilhamento.

---

3 As reuniões realizadas a jusante de Porto Velho acabavam por durar o dia inteiro. Por essa razão os representantes de algumas comunidades faziam um revezamento. Foi interessante perceber que o grau de envolvimento dos representantes estava diretamente relacionado a organização social da comunidade. Neste sentido cabe destacar que a troca de representantes não caracterizava obrigatoriamente o nível de organização social. Existiam comunidades extremamente organizadas que revezavam seus representantes e esses chegavam sempre já informados das questões, da mesma forma que havia representantes fixos de comunidades com uma organização social precária..

FIGURA 08 - Grupos trabalhando na elaboração das propostas. Foto do autor.

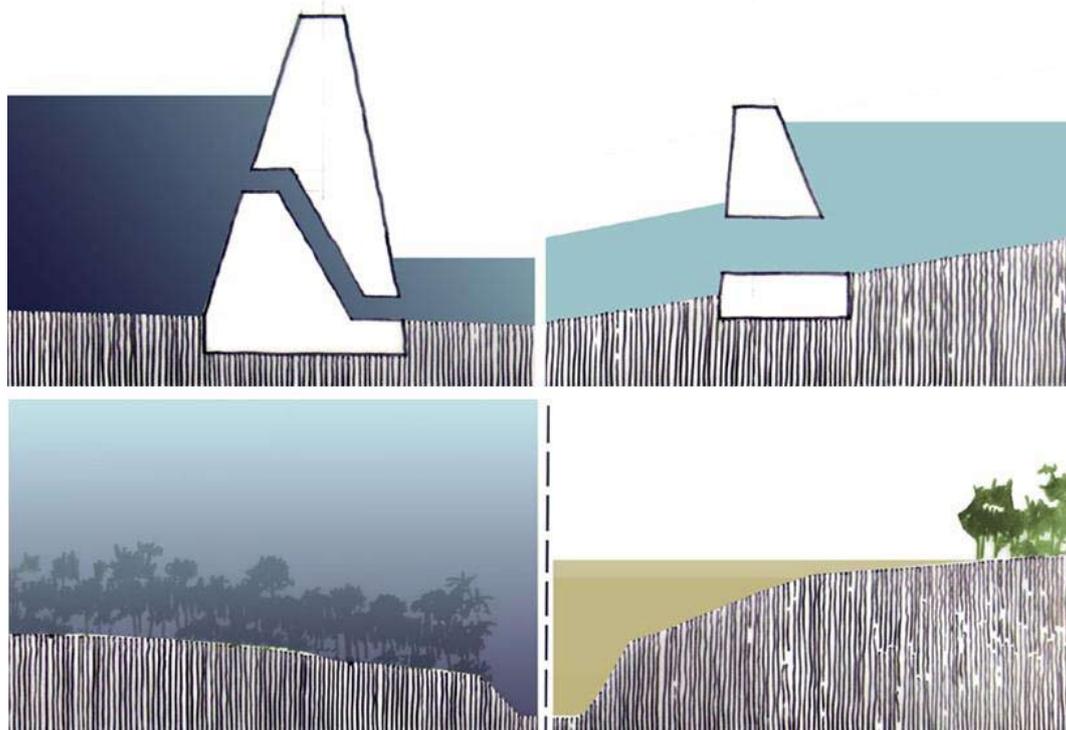



FIGURA 09 - Gráfismo que por meio de animação simula uma represa de acumulação de água (esquerda) e uma represa a fio d'água. Ilustração: autor e Ricardo Guerra Florez.

Uma vez acordada a seqüência proposta de etapas, a consultoria fez o aquecimento das atividades apresentando o projeto, situando-o no tempo e espaço e explicando que a aprovação do EIA-RIMA pelo IBAMA representava um fato importante para o andamento do processo.

Na apresentação do projeto, em mídia digital, foram acrescentados diagramas em perspectiva que simulavam o processo de alagamento natural das margens causado pelas secas e cheias do Rio Madeira que continuarão acontecendo a jusante após a construção das barragens. Essa apresentação possibilitou uma melhor visualização dos cenários futuros.

Também foram apresentadas as propostas feitas pelas comunidades em oficinas anteriores, através de um quadro referencial onde foram indicadas as responsabilidades atribuídas ao poder público, ao empreendimento (através de compensação social) e ao futuro empreendedor (conforme sua política de responsabilidade social); esse quadro possibilitou o esclarecimento sobre as competências dos agentes envolvidos em relação ao atendimento das demandas e ações mitigadoras, ensejando ainda a possibilidades de parcerias entre eles.

A seguir foi apresentado o elenco de proposições, agrupadas por assunto e encaminhadas anteriormente pelas comunidades, a fim de que todos tivessem condições de aferir se, de fato, haviam sido contemplados.

A consultoria distribuiu as folhas de propostas para que os participantes pudessem ler pausadamente, discutissem com seus companheiros e ajustassem o texto com acréscimos e supressões, quando necessário.

A equipe de consultores comunicou que novas comunidades participantes, bem como novas propostas podiam ser incluídas. Propôs por fim que os grupos fizessem a referida leitura, e voltassem no dia seguinte para continuidade dos trabalhos.

Em continuidade aos trabalhos realizados no dia anterior, a equipe de consultores retomou o processo de detalhamento das propostas encaminhadas pelas comunidades presentes, ressaltando os objetivos da oficina do dia. Foi solicitado um esforço de todos os participantes no sentido de circunstanciarem as proposições. Esclareceu-se que, nessa etapa dos trabalhos, era preciso transcender à instância de uma declaração de demandas e avançar rumo à elaboração de projetos.

A fim de subsidiar as atividades a consultoria apresentou um quadro que referenciava os agentes passíveis de assumir responsabilidades quanto a implementação das propostas. Foram identificados agentes públicos e privados e possibilidades de parceria. Dessa forma, as comunidades puderam perceber com maior clareza as competências usuais e obrigatórias de cada agente mas, também o universo de possibilidades de conexões entre eles.

A oficina é apenas o início do processo de construção de propostas o qual demanda tempo para ajustes, acréscimos e supressões. Sugeriu-se que os participantes aprofundassem com tranqüilidade essas propostas junto às suas comunidades.

A equipe técnica explicitou, os conceitos de compensação e responsabilidade sociais fornecendo exemplos próximos ao universo ribeirinho, deixando claro o que são, para os agentes, atribuições obrigatórias e as que dependem de encaminhamento de projetos das comunidades, em consonância com a política social das empresas; ressaltou ainda o espaço e recursos para as comunidades que se organizarem e fizerem propostas consistentes.

Para orientar os trabalhos, foram entregues a cada uma das comunidades presentes, envelopes com 2 folhas para detalhamento das propostas, contendo:

- a caracterização de propostas específicas de cada comunidade, relacionando assuntos e agentes, estabelecendo ainda vínculos com sub-programas de compensação social empresariais previstos no EIA.
- um roteiro solicitando aos participantes que definissem a(s) proposta(s) por comunidade, circunstanciassem as idéias (onde, quando, quanto, para quem), propusessem uma estratégia de implementação (como) e finalmente justificassem o exposto (porque). O roteiro proposto foi lido pela consultoria para que todos pudessem esclarecer as suas dúvidas. Em seguida, os participantes se reuniram em cerca de 10 grupos para o sugerido aprofundamento.

Novas comunidades se manifestaram e foram contempladas quanto às suas inserções no processo.

Os grupos se reuniram espontaneamente na sala de aula e na área livre contígua à escola. Voltando à plenária geral, as propostas foram discutidas de forma coletiva.

As comunidades foram chamadas a se manifestarem espontaneamente para debate das idéias circunstanciadas nos pequenos grupos de trabalho.

Vários participantes manifestaram o desejo de aprofundar o processo junto às suas comunidades, o que, a rigor já havia sido ensejado pelas equipes técnicas.

Ao final da manhã, propôs-se como encerramento das atividades, que os participantes dessem depoimentos sobre as suas percepções (como indivíduos e cidadãos e não como representantes de comunida-

FIGURA 10 – Cerimônia de entrega de documento público contendo as propostas construídas ao longo do processo participativo. Foto do autor.

des) em relação ao trabalho que vem sendo realizado junto à população ribeirinha. A idéia era a de aferir e compartilhar o amadurecimento das pessoas quanto ao exercício de cidadania que vêm realizando ao longo do processo participativo.

Seguiram-se vários depoimentos, alguns bastante emocionados, sobre crescimento individual e maior consciência acerca de direitos e deveres em função da participação no processo; foi comentada a responsabilidade de cada um quanto à mobilização e iniciativas de organização para o fortalecimento das comunidades na reivindicação de suas demandas.

2.4.3. CONSOLIDAÇÃO DAS PROPOSTAS

Em fevereiro de 2007, os consultores e a equipe técnica do consórcio voltaram a visitar as comunidades. As comunidades que estão localizadas a jusante de Porto Velho até Calama se reuniram em Cujubim Grande.

Em um de semana, foi entregue a todos os representantes das comunidades, um documento contendo a transcrição das propostas que foram recebidas dentro dos envelopes. As comunidades revisaram o documento, separado em temas e cada comunidade indicou a proposta que, segundo seu entendimento, deveria ser atendida primeiramente.

Desta forma o documento aqui apresentado foi discutido tanto na sua forma como em seu conteúdo com todas as comunidades. As comunidades têm consciência que suas propostas têm como principal agente o Poder Público Municipal que por sua vez terá o apoio do futuro empreendimento por meio do programa de compensação social.

A solicitação das comunidades que participarem desse processo é de que na gestão desses recursos essas demandas sejam consideradas e se estabeleçam metas para que sejam atendidas.

2.5 ENTREGA DO DOCUMENTO FINAL

Como previsto inicialmente, em setembro de 2007, as propostas foram consolidadas na sua forma final. Revistas pelas comunidades e entregues pelos representantes das comunidades – localizadas na área de influência direta de Santo Antônio e Jirau e das comunidades de jusante – aos representantes públicos municipais, estaduais e federais em Cerimônia oficial de entrega dos documentos público contendo as propostas construídas ao longo do processo participativo.

No total foram construídas 320 propostas pelas 61 comunidades que participaram do processo participativo.

O processo participativo do Madeira foi um avanço enquanto processo, em relação aos estudos dos aspectos sócio-econômicos para empreendimentos desse porte. Foi uma experiência inédita se considerada a sua extensão e intensidade. Entretanto o processo e seus produtos – documentos entregues e a promoção da organização social que o processo proporcionou – não garantem a sua continuidade. É necessário ainda esclarecer o quanto as propostas construídas foram de fato respeitadas.

Não temos ilusão. Em processos desse porte, onde o interesse econômico está fortemente presente e atuante é necessário uma condução correta do setor público para garantir os direitos e distribuir as riquezas. Enquanto o poder público não for o promotor da equidade social, todo processo participativo avançara apenas um pouco na organização social, carecendo de uma justiça social presente e transformadora.

3. REFLEXÕES E REBATIMENTO NO ENSINO

Apoiado no estudo de caso apresentado a grande questão que se coloca para discussão refere-se a formação do profissional que consiga lidar com as questões colocadas.

A coordenação técnica exercida por arquitetos e urbanistas em uma equipe transdisciplinar mostrou ser adequada para a condução das questões técnicas associadas às questões socioambientais. Entretanto os arquitetos e urbanistas que se envolveram nessa empreitada tiveram todos uma formação onde o entendimento da paisagem e do ambiente estava fortemente presente.

O estudo de caso mostra, pela complexidade e diversidade encontrada, a necessidade de uma formação que não está restrita ao entendimento das dinâmicas urbanas ou metropolitanas, mas sim da sua relação com o restante do território.

As disputas e interesses contraditórios explorados ao longo do processo explicitaram como nas pequenas cidades e núcleos se relacionam com a área rural ao mesmo tempo em que possuem uma carência no atendimento dos serviços públicos – educação, saúde, transporte, etc. – que normalmente são tratados como assuntos urbanos por nós arquitetos e urbanistas.

Não se tem aqui a intenção de propor uma mudança curricular ou de erguer alguma bandeira sobre mais um aspecto que a formação do arquiteto urbanista deveria incluir. O que se pretende aqui é explicitar a necessidade que o território brasileiro tem de uma formação abrangente, de um profissional que saiba lidar com as questões do edifício, da cidade, do planejamento municipal – que inclua a área rural – e da paisagem e ambiente.

Pretende-se contrapor ao discurso de uma formação mais específica e voltada ao mercado de trabalho. Até por que aparentemente desconhecemos este mercado por completo. Os discursos ambientais devem incorporar a dimensão social e, para essa tarefa, o arquiteto urbanista tem um papel estratégico.

No curso de "Planejamento Urbano e Regional" e "Aspectos Socioeconômicos Aplicados a Arquitetura e Urbanismo" ministrados na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da PUC-Campinas (Pontifícia Universidade Católica de Campinas) procura-se promover a leitura das contradições existentes no território.

Um dos procedimentos que adotamos em sala de aula é de reconhecer o limitado repertório a cerca das formas de moradia. Solicita-se que em 30 minutos o aluno represente por meio de desenhos as formas de moradias que conhece. Em seguida monta-se um quadro onde se divide as formas de moradias urbanas e rurais sendo que cada linha do quadro refere-se a um tipo de moradia. A seguir solicita-se que cada aluno preencha individualmente o quadro indicando se vivencia aquela forma de morar (VIVO); se vivenciou aquela forma de morar (VIVI), se já viu mas nunca vivenciou (VI) ou se apenas ouviu falar a respeito daquela forma de moradia sem nunca ter visto nem vivenciado (OUVI).

A discussão após a construção coletiva do quadro de referências possibilita entender limites quanto ao repertório assim como instigar a investigação por diferentes realidades. Percebe-se a concentração das vivências em apenas algumas formas de moradias tendo uma ausência de experimentações em moradias informais e rurais.

A formação do arquiteto urbanista em nossas escolas deve promover uma visão da diversidade, complexidade e contradições que caracterizam o território brasileiro. Assim como abrir os olhos de nossos alunos para os diferentes aspectos da sociedade brasileira, sua característica, sua história e seus desafios de transformação e deslocamento de valores (Hall, 2006).

O entendimento dos aspectos socioculturais e de sua correspondente espacialização ira imprimir sobre o território questões que só poderão ser abarcadas caso fomente a reflexão sobre a necessidade de se promover uma construção conjunta (COOL, 1997) com nossos alunos, a respeito do entendimento da dimensão das diversidades ambientais, culturais, sociais e econômicas existentes no Brasil.

4. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Proposta das Comunidades Localizadas na área de influência direta do AHE de Santo Antônio. Documento Público, Porto Velho. 2007.

BRASIL. Proposta das Comunidades Localizadas na área de influência direta do AHE de Jirau. Documento Público, Porto Velho. 2007.

BRASIL. Proposta das Comunidades Localizadas a jusante da AHE de Santo Antônio. Documento Público, Porto Velho. 2007.

CHAUÍ, Marilena de Souza. Escritos sobre a universidade: Marilena Chauí. São Paulo: UNESP, 2001.

COLL, César e MARTÍN, Elena. “A avaliação da aprendizagem no currículo escolar: uma perspectiva construtivista”. In: O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Àtica, 1997. p. 197-221.

CUNHA, Luiz Antônio. “Ensino superior e universidade no Brasil”. In: 500 anos de educação no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. p. 151-204.

FREIRE, Paulo.. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HALL, Stuart. Da diáspora - identidades e mediações culturais. Coleção Humanitas. Belo Horizonte, UFMG. 2006

SANTOS, Milton. O país distorcido. São Paulo: Publifolha, 2002.

______. A Natureza do espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

WARDE, Mirian J. e CARVALHO, Marta M. C. de. “Política e cultura na produção da História da Educação no Brasil”. In: Contemporaneidade e Educação. São Paulo: Ano V, no 7, 1o sem. 2000.

MIRANDA, E. E. de; GOMES, E. G. GUIMARÃES, M. Mapeamento e estimativa da área urbanizada do Brasil com base em imagens orbitais e modelos estatísticos. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <http://www.urbanizacao.cnpm.embrapa.br>. Acesso em: 28 jan. 2009.

SOBRE O AUTOR

Arquiteto , Doutor pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

Professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e do Mestrado em Urbanismo da PUC-Campinas

E-mail: jonathas@mpsassociados.com.br

Parte 2: Qualidade

Proposta Metodológica para Análise da qualidade ambiental de espaços urbanos em clima tropical úmido

Cristina Malafaia C. Stramandinoli
Leopoldo E.G. Bastos

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma metodologia para o projeto ou avaliação de áreas residuais por assentamentos viários existentes ou em processo de implantação em clima tropical úmido, e que tem por base os fundamentos físico-ambientais e sociais. São consideradas portanto, as condições climáticas; o conforto ambiental; o perfil e preferências dos usuários; e as características do entorno (paisagem, acessos e circulações). O modelo proposto criou uma padronização para a análise da qualidade ambiental de espaços urbanos, de forma integrada dos elementos de avaliação de conforto higrotérmico, visual e acústico e em consequência o estabelecimento de recomendações projetuais adequadas às situações de estudo. Um caso exemplo é apresentado para um espaço remanescente no entorno da via expressa "Linha Amarela" localizada no Rio de Janeiro.

PALAVRAS-CHAVE:

1. Conforto ambiental
2. Espaços urbanos segregados
3. Qualidade ambiental urbana

ABSTRACT

PROPOSAL METHODOLOGY TO ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL QUALITY OF URBAN SPACES IN TROPICAL HUMID CLIMATE

This aim of this paper is to present, an aid-project process methodology related with the impact of highways on cities, oriented to new projects or for a site refurbishment. This methodology has a multicriteria focus and employs several architectural design tools (charts, computer codes, etc). As input data, is required informations about the physical environmental (noise, landscape, albedo, topography, etc), social panorama and enquires to people preferences. As a result, is shown an application of this methodology on segregated space around the expressway "Linha Amarela" located in Rio de Janeiro city.

KEY- WORDS:

1. Out-doorl comfort
2. Segregate urban spaces
3. Urban environmental quality

1. APRESENTAÇÃO

Muitas intervenções recentes no espaço urbano brasileiro decorreram de interesses políticos e econômicos, produzindo-se diversas situações de segregação sócio-espacial e de áreas remanescentes carentes de um planejamento voltado à questões sociais e ambientais relacionadas com o espaço urbano em que se insere.

Conforme apresenta Ribeiro (2005), ainda nos primeiros anos do século XXI é possível constatar-se a segregação sócio-espacial gerada nas regiões metropolitanas. Além das questões econômicas responsáveis por essa segmentação, outra forma de segregação física decorre de intervenções urbanas que modificam as características físicas, funcionais e culturais de regiões da cidade, como por exemplo, as provenientes da implantação de novos corredores viários.

A via expressa urbana aparece inicialmente como um recurso estruturação do tráfego urbano. Entretanto, a via expressa também tem seus efeitos perversos. Panerai (2006) considera que pior que o incômodo sonoro é o seccionamento do território, gerando um paradoxo, ao mesmo tempo em que conecta pontos relativamente distantes, a via expressa também isola áreas do entorno imediato.

Tais eixos viários freqüentemente modificam a qualidade dos espaços urbanos, principalmente aqueles localizados em clima quente úmido. Nestas regiões, o aumento do tráfego de veículos e a ampliação de superfícies pavimentadas elevam os índices sonoros e a temperatura ambiente radiante, afetando conseqüentemente a qualidade ambiental das edificações limítrofes e do entorno imediato.

Outra ocorrência identificada após a inserção de tais eixos expressos é o surgimento de espaços abertos remanescentes nas áreas limítrofes que contribuem para ampliação da segregação espacial da região. A situação decorre, provavelmente, do processo de análise macro do espaço urbano durante a definição da área de assentamento da via e da ausência de estudos pontuais adequados ao contexto local.

A partir destas considerações, destaca-se a necessidade da identificação dos problemas causados pelas inserções de novos eixos viários no contexto urbano consolidado. Para tanto, é importante um instrumento que identifique as características físico-ambientais e sociais da região de assentamentos viários existentes ou em processo de implantação, traduzida em uma metodologia de análise das condições de qualidade ambiental de espaços remanescentes, permitindo recomendações projetuais adequadas para as situações de estudo.

A abordagem desenvolvida neste trabalho está em consonância com a crescente preocupação de pesquisadores com a qualidade ambiental das cidades e com os problemas provocados por intervenções inadequadas à realidade social e ambiental destes espaços urbanos (NIKOLOPOULOU, 2004; ROMERO, 2007).

O presente trabalho tem por objetivo propor uma metodologia e um instrumento de auxílio com o enfoque na sustentabilidade, para a tomada de decisões referentes a futuros assentamentos cortados por vias urbanas ou para soluções mitigadoras voltadas para espaços remanescentes das várias intervenções nas cidades. Procura-se integrar nesta proposta, através da consideração dos aspectos quantitativos e qualitativos, as condições de conforto higrotérmico, acústico e visual, com o perfil e as preferências dos usuários relacionados com estes espaços.

Para a elaboração da metodologia proposta foram analisados documentos e publicações nacionais e internacionais relacionadas com o ambiente urbano e que enfocam a integração das condições de conforto humano: acústico, higrotérmico, visual com os fatores sócio-culturais.

O roteiro metodológico proposto abrange a catalogação de dados em fichamentos que contém um inventário físico, informações coletadas em campo e a avaliação da qualidade ambiental. O inventário físico ordena a catalogação das características ambientais e morfológicas do espaço urbano analisado, permitindo identificar elementos que possam interferir na qualidade ambiental. As informações coletadas em campo são realizadas através de medições físicas ambientais e o registro relacionado com a percepção dos usuários. A avaliação da qualidade ambiental é realizada considerando os dados ambientais e as respostas dos usuários coletadas em campo.

2- METODOLOGIA

A estrutura da metodologia foi definida em quatro etapas: Inventário físico, Registros e catalogação dos dados coletados em campo, Análise da qualidade ambiental e Avaliação dos resultados e recomendações.

Com a finalidade de obter uma padronização na compilação e na avaliação dos dados coletados, optou-se pela elaboração de fichas padrões para cada etapa da análise (Figura 1).

No processo de elaboração dos fichamentos para catalogação das informações, considerou-se que as análises nos espaços urbanos abertos poderiam ocorrer durante o planejamento de assentamentos de eixos viários em contextos consolidados ou em espaços re-

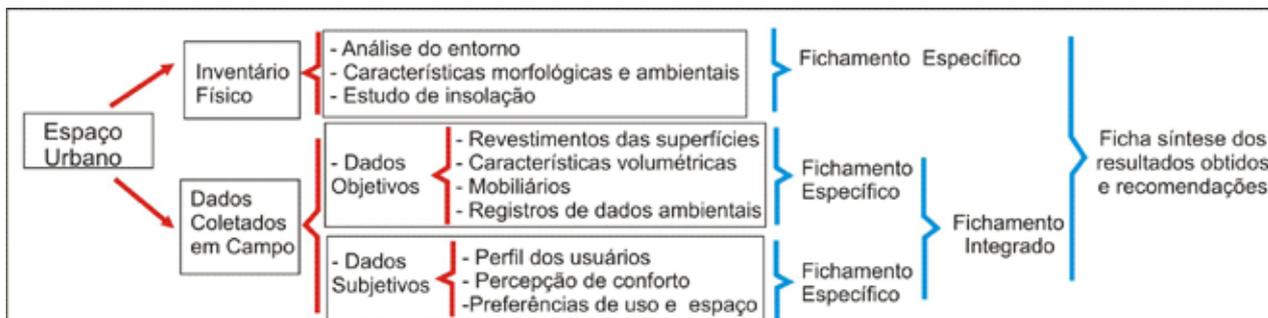



Figura1 – Diagrama esquemático da metodologia proposta

manescentes após a conclusão da via expressa.

Considerou-se ainda no desenvolvimento dos fichamentos do inventário físico e do registro e catalogação de informações, identificar quais dados poderiam ser observados, registrados por medições, entrevistas ou simulações, e como estas informações poderiam ser sintetizadas, complementando o estudo.

As fichas destinadas à análise da qualidade ambiental foram estruturadas de modo a permitir a inserção das medições coletadas em campo, das sínteses dos votos e perfil dos usuários, de registros meteorológicos e de simulações de predição de conforto. A estruturação permite ainda a comparação dos dados dos confortos higrotérmico, acústico e visual, entre os diversos pontos de medição escolhidos no espaço estudado e em períodos do dia ou em épocas do ano.

2.1. FICHAMENTO

2.2.1.- INVENTÁRIO FÍSICO

O inventário físico organiza, a catalogação das características ambientais e morfológicas do espaço urbano analisado, permitindo identificar elementos que possam interferir na qualidade ambiental. Estes dados são obtidos, principalmente, através de levantamentos de plantas cadastrais, mapeamento da região através de foto-satélite e registros fotográficos, utilizando os programas AutoCad e Google Earth1.

A coleta do material iconográfico em fase anterior ao levantamento de registros em campo permite a localização da área para análise no contexto urbano, elaboração de desenhos em escala, definição de pontos para coleta de medições ambientais, identificação das características das superfícies, presença e localização de elementos microclimáticos, como vegetação, água e topografia, simulações da volumetria de entorno para estudo de efeitos aerodinâmicos do vento e de sombreamento do espaço selecionado, desenvolvidas no programa computacional Sketch Up2.

As três fichas utilizadas apresentam as seguintes configurações:

- Ficha de análise do entorno: identifica as características do entorno imediato, volumetria das edificações, principais vias de acesso e limites, através de registros fotográficos, simulação da volumetria, informações relativas ao uso do solo e tráfego de veículos e fluxo de pedestres

- Ficha das características morfológicas e ambientais: apresenta desenho da área estudada através de mapa de figura-fundo, indicando as principais dimensões e cotas de nível, localização dos pontos de medição e características das superfícies

- Ficha de estudo de insolação: apresenta através de simulação computacional o estudo de sombreamento das superfícies para as diferentes épocas do ano e período do dia

2.2.2 - REGISTROS E CATALOGAÇÃO DAS INFORMAÇÕES COLETADAS EM CAMPO

Para organização dos dados definidos para registro e catalogação, estruturou-se uma tabela, baseada nos estudos do projeto RUROS (Nikolopoulou, 2004) distribuindo as informações em dados registrados nos questionários (detalhes observados, perfil dos usuários, votos de preferências), dados ambientais monitorados e dados calculados.

- Ficha de coleta de dados objetivos: para identificação dos diferentes tipos de materiais de revestimentos de pavimentação, das volumetrias e do mobiliário e de tratamento paisagístico. Medições dos níveis de pressão sonora, de temperatura do ar e superficial dos materiais de revestimento, umidade do ar, velocidade dos ventos e iluminamento, visando futuras comparações com as recomendações dos dados qualitativos e normas pesquisadas, para posterior análise das condições de conforto no ambiente avaliado (Figura 3)

1 Disponível em: http://earth.google.com/

2 Disponível em: http://www.sketchup.com/

– Ficha de coleta de dados subjetivos e perfil do usuário: para registro, através de observações e entrevistas, do perfil da população local, quais suas percepções de satisfação quanto ao conforto higrotérmico, acústico e visual, suas necessidades, preferências e possíveis usuários em diferentes épocas do ano e períodos do dia. (Figuras 4)

2.2.3 - ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL

A análise da qualidade ambiental é então realizada considerando os dados físico-ambientais, sociais, percepções dos usuários coletados em campo e simulações computacionais, comparados com os parâmetros referenciais de conforto higrotérmico, acústico e visual.

A avaliação de conforto higrotérmico é obtida a partir da comparação das medições climáticas e percepções dos usuários com a predição de conforto higrotérmico simulada3 através do cálculo do Voto Médio Estimado (PMV) e da Porcentagem Estimada de Insatisfeitos (PPD), conforme estipulado na norma ISO 7730(1994).

A inclusão nas fichas de resultados do índice IBUTG (índice de bulbo úmido e temperatura de globo), conforme as recomendações da ISO 7243(1989) e NR15(1978), permite o cálculo da estimativa da sobrecarga térmica nos indivíduos situados nas áreas avaliadas, conforme as sugestões da Organização de Medicina Esportiva Australiana4, visando correlacionar esta recomendação à prática de atividades físicas nestes espaços e possíveis intervenções que permitam melhorar as condições de conforto higrotérmico.

A avaliação do conforto acústico é realizada comparando as medições em campo dos níveis de ruído com os votos dos usuários, face aos critérios estabelecidos pela norma NBR-10151(2000) – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. A avaliação do conforto visual relaciona os níveis de iluminação medidos em campo com os votos de sensação luminosa e resultados obtidos nas pesquisas do RUROS (Nikolopoulou, 2004) que apresentam valores como apropriados para níveis de iluminamento horizontal entre 10 a 50 klux em áreas ensolaradas e entre 25 klux a 60klux em áreas sombreadas.

Ainda referente à avaliação de conforto visual, considera-se a satisfação do usuário quanto à percepção da paisagem, permitindo uma avaliação subjetiva que contempla sugestões e preferências dos usuários pelo espaço estudado.

Os questionamentos sobre perfil do entrevistado, uso e preferências de elementos existentes no espaço, e indicações de sugestões podem nortear as propostas mitigadoras para adequação do espaço urbano analisado às necessidades da população de possíveis usuários.

A síntese dos dados coletados para análise da qualidade ambiental são apresentados em fichas subdivididas em:

- Ficha de resultados: apresentando uma tabela comparativa entre os registros das medições, os votos percebidos pelos usuários, o cálculo da predição de conforto higrotérmico, recomendações das normas brasileiras, e variações entre os períodos de medições e época do ano. (Figura 5)

- Ficha-Síntese de análise do espaço urbano: apresenta um conjunto dos registros fotográficos, de medições, entrevistas, simulações gráficas e observações que sintetizam a avaliação da qualidade ambiental do espaço urbano estudado, considerando características ambientais, espaciais e sociais. (6)

3. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

A metodologia apresentada é aplicada em três espaços abertos remanescentes nas áreas de entorno da Av. Governador Carlos Lacerda – Linha Amarela no Rio de Janeiro

A região situada no bairro do Méier foi escolhida para estudo dos espaços remanescentes pois as intervenções espaciais realizadas foram mais invasivas que em outros bairros, devido ao maior adensamento urbano. A inserção da via expressa alterou completamente o sistema viário, a paisagem e por fim criou espaços segregados tanto pelos limites horizontais gerados pela via, como verticais devido a composição dos viadutos. É apresentado a seguir o fichamento e a análise realizada na área 2 indicada na figura 2.

3.1. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a aplicação da metodologia desenvolvida nos espaços selecionados, pôde-se observar que a flexibilidade de preenchimento das fichas de resultados permite trabalhar de forma integrada ou individual os elementos de avaliação de conforto higrotérmico, visual e acústico relacionando ainda com períodos distintos do dia ou época do ano.

Destacam-se alguns pontos referentes à metodologia proposta:

---

3 Desenvolvido na linguagem Delphy, versão5, seguindo os mesmos algoritmos apresentados na norma ISO 7730.

4 Sports Medicine Australia (SA Branch) disponível em: http://www.smasa.asn.au/ (acesso: 15 de junho de 2007)

Figura2 - Indicação dos espaços urbanos segregados para análise e Região de estudo.
Foto montagem do autor (imagem original Google Earth – disponível em http://earth.google.com/)

- A ficha síntese, atendendo a sua proposta, relacionou de forma compacta todos os dados coletados, permitindo em uma rápida análise, identificar os elementos que influenciam a configuração do espaço, realizar comparações entre as avaliações obtidas, o resumo da análise da qualidade ambiental e as recomendações que podem nortear intervenções para adequação dos espaços estudados ao perfil climático e social da região.

- O questionário referendou as necessidades e sensações dos usuários, promovendo, uma inicial validação dos pressupostos apontados nos modelos teóricos como o PMV adaptado para climas quentes e aplicado na análise de espaços abertos, apesar da entrevista ter ocorrido em uma amostragem restrita.

- A ficha de estudo de insolação compactou os dados apresentados na simulação e associou o fator de céu visível à leitura direta de horas de sol no espaço estudado de acordo com a latitude local.

- A opção de destinar parte da entrevista para comentários direcionados dos usuários sobre suas impressões do ambiente foi eficiente, pois se identificou que os elementos indicados como positivos ou negativos se repetiram mesmo em espaços diferenciados e sem respostas previamente estabelecidas.

- O uso do programa computacional Sketch Up para simulação da volumetria do espaço e da trajetória aparente do sol permitiu completa avaliação dos elementos que podem interferir no sombreamento, ventilação ou na obstrução visual. Funcionando também como um elemento dinâmico de estudo projetual, pois permite modificações de acordo com alterações propostas no entorno imediato. Auxiliando por exemplo, em estudos que simulassem as possíveis intervenções viárias, analisando anteriormente à execução das obras, a futura volumetria do espaço e suas conseqüências na paisagem urbana.

- A utilização do PMV adaptado por Fanger e Toftum(2002) para climas quentes, conforme aplicação feita por Zambrano, Malafaia e Bastos (2006) pode su-

LOCAL: Área Rua Bento Gonçalves -Entorno LA - Viaduto DATA:18/05/07 HORA:15h/16h
BAIRRO: Piedade CIDADE: Rio de Janeiro UF: RJ LATITUDE: 22.54 S

DADOS AMBIENTAIS:				
Nebulosidade: ☐ claro ☐ parcialmente nublado ☐ nublado ☐ chuva				
	Ponto 1 sol ☐ sombra ☒	Ponto 2 sol ☒ sombra ☐	Ponto 3 sol ☐ sombra ☒	Observações
Temp. Globo (°C)	29.6	33.6	28.2	
Temp. Bulbo Seco (°C)	26.8	27	26.1	
Temp. Bulbo Úmido(°C)	23	23.8	22.6	
Umidade Relativa (%)	69.2	67.3	73.2	
Vel. Vento (m/s) Direção:	1.0 /SO	0.8 /SO	1.5 /SO	
Nível Ilumin. (klux)	11	25	9	
N. P. Sonora LAeq (dBA)	68.3	63.7	64.5	
N. P. Sonora LAmx (dBA)	84.2	69.6	79.1	
N. P. Sonora LAmn (dBA)	59.5	61.3	60.3	
N. P. Sonora L10 (dBA)	71.6	65.2	67.6	
N. P. Sonora L90 (dBA)	61.3	62.3	62.1	

TEMPERATURA SUPERFICIAL DOS MATERIAIS:				
	Ponto 1 sol ☐ sombra ☒	Ponto 2 sol ☒ sombra ☐	Ponto 3 sol ☐ sombra ☒	Observações
BASE	Piso: Terra Cor: bege t°: 29.8°C	Piso: Terra Cor: bege t°: 31.6°C	Piso: Terra Cor: bege t°:29.6°C	Entorno Rua asfalto (sombra)= 33.2°C Rua asfalto (sol) = 35.4°C água Rio Faria (sombra)= 23.6°C
LIMITE		Parede: concreto Cor: cinza claro t°:34.8°C		
MOBILIÁRIO	Tipo: barra de ferro Cor: cinza esc. t°: 25.4°C			
	Tipo: banco concreto Cor: branco t°: 25.4°C			

Figura 3- Ficha de coleta de dados objetivos

QUESTIONÁRIO: Observações

LOCAL: DATA: HORA: ________
BAIRRO: CIDADE: UF: LATITUDE: Ponto:___

QUADRO 01: DADOS PESSOAIS

SEXO Masculino ☐ Feminino ☐ Sozinho ☐ Acompanhado ☐ Com animal ☐
IDADE <16 ☐ 17-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☐ 45-54 ☐ > 55 ☐

QUADRO 02: TIPO DE ATIVIDADE NESTE MOMENTO (met)

Sentado relaxado(1,0) ☐ Sentado lendo / escrevendo (1,2) ☐ Atividades esportivas(4,0) ☐ Trabalho em pé / Andando (2,4) ☐
Em pé (1,6) ☐ Brincando c/ criança (2,0) ☐ Sentado consumindo(1,2) ☐ Jogos sociais(1,2) ☐

QUADRO 03: VESTIMENTA (clo)

Sem camisa / short/ descalço ou sandália (0,15) ☐ Saia curta ou bermuda / camiseta /sapato (0,30) ☐ Saia ou calça comprida / camisa manga curta/ sapato (0,50) ☐
Saia longa ou calça comprida / camisa manga comprida /sapato (0,70) ☐ Calça comprida / camisa manga comprida / casaco / sapato/ (1,0) ☐
COR DA ROUPA PARTE SUPERIOR: clara ☐ Média ☐ Escura ☐
PARTE INFERIOR: clara ☐ Média ☐ Escura ☐
Boné/chapéu ☐ Óculos escuros ☐ Fone de ouvido ☐

QUADRO 04: OBSERVAÇÕES

O Entrevistado está fazendo algum movimento de proteger os olhos durante a entrevista não ☐ sim ☐
O Entrevistado está observando alguma coisa distante antes da entrevista não ☐ sim ☐
O Entrevistado está em local de: sombra ☐ sol ☐
Obs:
Que direção o entrevistado está olhando no momento da entrevista N

Mapa do estudo de caso (com indicação dos pontos de medição e entrevista) Direção do vento:

QUADRO 05: SENSAÇÃO DE CONFORTO / DESCONFORTO

1 - O QUE VOCÊ ACHA DESTE ESPAÇO?
Excelente ☐ Muito bom ☐ Bom ☐ Ruim ☐ Muito ruim ☐ Péssimo ☐
2- COMO VOCÊ PERCEBE ESTE ESPAÇO?
Tranqüilo ☐ Seguro ☐ Limpo ☐ Amplo ☐ Agradável ☐
Agitado ☐ Inseguro ☐ Sujo ☐ Pequeno ☐ Desagradável ☐ Outro ☐ ________________
3 - NO MOMENTO VOCE ESTÁ SENTINDO...
Muito frio ☐ Frio ☐ Leve Frio ☐ Neutro ☐ Leve Calor ☐ Calor ☐ Muito Calor ☐
4- COMO VOCE ESTÁ SE SENTIDO EM RELAÇÃO À TEMPERATURA LOCAL?
Muito confortável ☐ Confortável ☐ Desconfortável ☐ Muito Desconfortável ☐ Intolerável ☐
5- COMO VOCE PERCEBE O VENTO NESTE MOMENTO?
Não há vento ☐ Há uma leve brisa ☐ Há vento suficiente ☐ Há vento demais ☐
6- O QUE VOCÊ ACHA DA CLARIDADE NESTE ESPAÇO (luminosidade)?
Muito escuro ☐ Escuro ☐ Neutro ☐ Claro ☐ Muito claro ☐
7- ALGUMA SUPERFÍCIE PARECE ESTAR LHE CAUSANDO INCÔMODO NOS OLHOS(ofuscamento)?
Não ☐ Sim ☐ Piso ☐ Parede ☐ Mobiliário ☐ Céu/ cobertura ☐ vegetação ☐ outro ☐ ____________
8- A VISÃO DA PAISAGEM QUE VOCÊ TEM DA SUA POSIÇÃO É?
Ruim ☐ Boa ☐ Neutra ☐ Por que? ________________________________
9- COMO VOCÊ PERCEBE SOM NESTE ESPAÇO?
Muito silencioso ☐ Silencioso ☐ Neutro ☐ ruidoso ☐ Muito ruidoso ☐
10- CLASSIFIQUE OS SONS QUE VOCÊ PERCEBE NESTE ESPAÇO DE ACORDO COM:
Incômodo**(I)** Neutro**(N)** Agradável**(A)** (marcar apenas o que se relaciona com este espaço)

Canto dos pássaros (I) (N) (A) Pessoas falando (I) (N) (A) Veículos passando (I) (N) (A)
Som de água (I) (N) (A) Pessoas jogando (I) (N) (A) Música tocada na rua (I) (N) (A)
Buzinas de veículos (I) (N) (A) Crianças gritando (I) (N) (A) Som do vento em árvores (I) (N) (A)

QUADRO 06: DÊ SUAS IMPRESSÕES SOBRE O ESPAÇO

POR QUE VOCÊ VEM A ESTE LUGAR? ________________________________
VOCÊ VEM A ESTE LUGAR: todo dia ☐ 1 vez por semana ☐ 1 vez por mês ☐ raramente ☐ 1ª vez ☐
POR QUE VOCÊ NÃO PERMANECE NESTE LOCAL? ________________________________
VOCÊ MORA NESTE BAIRRO: sim ☐ não ☐ CASO NÃO, ONDE? ____________________
CITE 2 COISAS QUE VOCÊ GOSTA NESTE LOCAL? ________________________________
CITE 2 COISAS QUE VOCÊ NÃO GOSTA NESTE LOCAL? ________________________________
O QUE VOCÊ ACHA QUE FALTA NESTE ESPAÇO? ________________________________
INSTRUÇÃO Fundamental ☐ Médio ☐ Superior ☐
OCUPAÇÃO Estudante ☐ Trabalhador ☐ Aposentado ☐ Outro: .... ☐

Figura 4- Ficha de coleta do perfil do usuário e de dados subjetivos

gerir uma metodologia que auxilie a análise de espaços externos com maior precisão, embora a pesquisa utilizando este método deva ser ampliada, comprovando sua eficiência. A comparação entre os votos coletados em campo, o PMV e o PMV adaptado (PMVc) simulado através do programa de computação desenvolvido para este estudo, apresentou resultados semelhan-

LOCAL: Área -Entorno LA – Viaduto de Piedade End. Rua Bento Gonçalves
BAIRRO: Piedade CIDADE: *Rio de Janeiro* UF: RJ LATITUDE: 22.54 S

Período: M= MANHÃ(09:00-11:59) ☐ Data: Hora: | MD= MEIO DIA(12:00-14:59) ☐ Data: Hora: | T = TARDE(15:00-17:59) ☒ Data: 18/5/07 Hora: 15h | N = NOITE(18:00-21:00) ☐ Data: Hora:

	Local da medição	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3
	Período: M; MD; T;N	Tarde	Tarde	Tarde
	Sol= S Sombra=Sb	Sol	Sol	Sombra
	Nebulosidade	claro	claro	claro
	Vestimenta (clo)	0.5	0.5	0.5
	Atividade (met)	1.2	1.2	1.2
HIGROTÉRMICO	Temp G(ºC)	29.6	33.6	28.2
	Temp.BS(ºC)	26.8	27	26.1
	Temp.BU(ºC)	23	23.8	22.6
	U. R. (%)	69.2	67.3	73.2
	V Vento(m/s) Direção:	1.0 / SO	0.8 / SO	1.2 /SO
	PMV	0.25	1.21	0.1
	PPD (%)	6 - N	36 – LQ	5 – N
	PMVc	0.15	0.73	0.06
	PPDc (%)	5	16	5
	Calc. Sensação higrotérmica	Neutro	Lev. Quente	Neutro
	Voto sensação higrotérmica	75% -Co 25% -D 75% -N 25% -LCa	50% -Co 50% -D 25% -N 75% -LCa	100% -Co 100% -N
	IBUTG	24.7	26.1	24.3
VISUAL	Nível Ilumina. (klux)	11	25	9
	Voto sensação luminosa	75% -Neutro 25%- Claro	100%- Claro	100%- Neutro
	Voto sens.Visual (ambiência)	Muito Ruim	Muito Ruim	Muito Ruim
ACÚSTICO	N. P. Sonora LAeq (dBA)	68.3	63.7	64.5
	N. P. Sonora LAmx (dBA)	84.2	69.6	79.1
	N. P. Sonora LAmn (dBA)	59.5	61.3	60.3
	N. P. Sonora L10 (dBA)	71.6	65.2	67.6
	N. P. Sonora L90 (dBA)	61.3	62.3	62.1
	Voto sensação acústica	100% -Ruidoso	50% -N 50% -R	25% -N 75% -R
	L_{Aeq} – NCA	+8.3	+3.7	+4.5
	L_{10} - L_{90}	+10.3	+2.9	+5.4

Registros meteorológicos (Estação: Maracanã)	HORA: 15h Temperatura: 27 ºC	HORA: 15h Velo. Ventos: 1.4 m/s dir.: SO	HORA: 15h Umidade relativa: 63 %

Figura5 - Ficha de resultados

tes às pesquisas realizadas por Scudo (2002) e Nicol (2004), indicando que existe maior tolerância ao calor em regiões tropicais. Entretanto, quanto ao conforto higrotérmico, não existe qualquer legislação direcionada à avaliação, normas ou recomendações para o espaço urbano com tal preocupação, essencial para cidades com clima tropical úmido.

- A inclusão do cálculo do IBUTG para verificação dos limites de tolerância humana de exposição ao calor registrou, em conjunto com os votos e simulações de sensação de conforto higrotérmico, a condição térmica dos ambientes distintos avaliados, gerando bases para medidas necessárias para as diversas atividades de lazer.

- A apresentação da ficha de resultados utilizando simultaneamente modelos de predição, votos de preferências ou dados de medidas em campo possibilitou a comparação imediata dos resultados obtidos e a verificação da validação dos modelos.

- A configuração de coleta de dados proposta neste modelo registrou também que existe no Rio de Janeiro uma legislação apropriada quando da avaliação e recomendação do conforto acústico na cidade, embora efetivamente pouco aplicada nas suas soluções urbanas. Além da viabilidade para uma avaliação da qualidade ambiental de espaços urbanos, a metodologia desenvolvida apresenta-se como um instrumento com grande potencial para o ensino dos conceitos teóricos de conforto ambiental e analise de soluções projetuais para alunos de graduação de arquitetura e urbanismo. Durante a realização das medições e entrevistas em um dos espaços estudados, os alunos participaram da aplicação dos modelos propostos em campo, e apre-

Figura 6– Ficha Síntese de análise do espaço urbano

sentaram: um rápido entendimento de conceitos relativos ao conforto ambiental; facilidade de observação dos elementos que configuram os espaços e as influências na sua qualidade, entre outros tópicos.

As associações do estudo de conforto ambiental com ferramentas computacionais geram também nos alunos maior interesse pelo tema, pois os programas utilizados de representação gráfica no modelo desenvolvido são também comumente usados por alunos e profissionais da área de arquitetura e urbanismo, o que facilita a compreensão e a aplicação prática dos conceitos de conforto de conforto ambiental.

O auxílio de profissionais da área de informática no desenvolvimento de programas simplificados que agilizem o registro e a análise dos dados coletados pode também ampliar a utilização de modelos de avaliação de espaços urbanos.

Outro item importante de destaque foi a ratificação da importância da paisagem na avaliação positiva da qualidade ambiental de espaços urbanos. Foi registrado em todas as entrevistas realizadas, que o fator inicial de avaliação de um ambiente ou de definição de permanência no mesmo, é feito pela sua qualidade visual, em detrimento do conforto higrotérmico e acústico.

Considerando o foco da avaliação em espaços segregados, é importante destacar que, entre as respostas fornecidas neste estudo de caso realizado, a via expressa e o viaduto foram sempre indicados como pontos negativos de observação, reforçando a hipótese de necessidade de estudo e melhor planejamento de espaços remanescentes nos centros urbanos.

Estudos atualizados e sistematizados sobre a estrutura física e social dos espaços urbanos, ainda são escassos, sendo necessária a criação de um sistema de indicadores que respondam a estas demandas de características mais locais, voltadas para o planejamento e projetos urbanos (ROMERO, 2007)

4. CONCLUSÕES

Através da metodologia desenvolvida para a análise da qualidade ambiental de espaços urbanos em clima tropical úmido consegue-se abranger em um único inventário, questões urbanas do espaço estudado, de volumetria, uso de solo, ambiência, influências climáticas, geográficas e sociais, e comparações de dados específicos obtidos através de simulações, votos de preferências e sensações dos usuários.

Embora a metodologia desenvolvida seja direcionada para a análise de espaços urbanos segregados por eixos viários em clima tropical úmido, a mesma pode ser utilizada para avaliação ou simulação da qualidade ambiental de espaços urbanos com outras características, pois foi estruturada considerando uma amplitude de aplicações.

A proposta de desenvolver um modelo utilizando fichamentos para realização do inventário físico e coleta

de dados e comparação dos resultados, se apresentou eficiente para organizar, analisar e comparar os dados de um ou mais espaços estudados.

O presente trabalho de desenvolvimento metodológico, procura, de forma instrumental identificar parâmetros importantes que possam auxiliar na tomada de decisões para assentamentos futuros ou para espaços urbanos remanescentes das várias intervenções que sofrem as cidades, integrando nestes projetos soluções com usos específicos, diferentes atividades e interações sociais. Podendo, ainda, a partir do conhecimento sistemático, contribuir para o desenvolvimento sustentável das cidades do futuro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-10151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. Rio de Janeiro: 2000.

BONNEAUD, Frédéric. Ventilation naturelle de l'habitat dans les villes tropicales. Thèse de doctorat de mécanique, thermique et génie civil. Université de Nantes. Nantes, 2004.

FANGER, P. Ole; TOFTUM, J.. Extension of the PMV model to non-air-conditioned buildings in warm climates. Energy and Buildings, n. 34, 2002

FANGER, P. Ole. Thermal comfort: analysis and applications in environmental engineering. Copenhagen: Danish technical Press, 1970.

ISO 7730. Moderate thermal environments – determination of the PMV and PPD índices and specification of the conditions for thermal comfort. Genebra: International Standads Organization, 1994.

ISO 7243. Hot environments -- Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT-index (wet bulb globe temperature). . Genebra: International Standads Organization, 1989.

LEE, Terence. Psicologia e meio ambiente. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

NICOL, Fergus. Adaptative thermal comfort standards in the hot-humid tropics. Energy and Buildings, n. 36, 2004: 628-637. Disponível em: www.sciencedirect.com . (acesso em: 20/06/2006)

NIEMEYER, Maria Lygia Alves de. Conforto Acústico e Térmico, em Situação de Verão, de Ruas do Bairro de São Cristóvão - Um Estudo de Caso. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2007.

Nikolopoulou, Marialena. Designing open spaces in the urban environment: a bioclimatic approach. Grécia: CRES, 2004. Disponível em: http://alpha.cres.gr/ruros/ (acesso em: 15/05/2005)

PANERAI, Philippe. Análise urbana. Brasília: UNB, 2006.

REIS-ALVES, Luiz Augusto. O pátio interno escolar como lugar simbólico. Um estudo sobre a inter-relação de variáveis subjetivas e objetivas do conforto ambiental. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: PROARQ/UFRJ, 2006.

RIBEIRO, Luiz César de Queiroz. Transformações da estrutura sócio-espacial: segmentação e polarização na região metropolitana do Rio de Janeiro. IPPUR/ UFRJ. Disponível em: http://www.finteramericana.org/paises/brasil/documentos/publicac/brasil_pub1.htm (acesso em: 17/09/2005)

ROMERO, Marta Adriana B. Arquitetura bioclimática do espaço público. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

______. Frentes do urbano para a construção de indicadores de sustentabilidade intra urbana.In: PARANOA: cadernos de arquitetura e urbanismo – Indicadores de sustentabilidade urbana. Ano 6, nº 4. Brasília: FAU UnB, 2007

VASCONCELLOS, Virginia Maria N. O entorno construído e o microclima de praças em cidades de clima tropical quente e úmido: uma contribuição metodológica para o projeto bioclimático. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: PROARQ/UFRJ, 2006.

ZAMBRANO, L., MALAFAIA, C., BASTOS, L.. Evaluation of the Terms of Thermal Comfort in Outdoor Space of Tropical Humid Climate In: Proceedings of the 23rd Passive and Low Energy Architecture. Genebra: Suíça. 2006.

SOBRE O ARTIGO

Artigo referente à pesquisa desenvolvida como tese de doutorado – PROARQ - 2008

SOBRE OS AUTORES

Cristina Malafaia C. Stramandinoli;

E-mail: arqdt@ugf.br

Arquiteta e urbanista, Doutora, Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo - Universidade Gama Filho-RJ

Leopoldo E.G. Bastos

Engenheiro Mecânico, Doutor, Professor do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura PROARQ-FAU/UFRJ

E-mail: leopoldobastos@gmail.com

Forma e qualidade ambiental na arquitetura contemporânea brasileira: O caso da fábrica da Natura – Cajamar - SP

Patrizia Di Trapano
Leopoldo E. Gonçalves Bastos

RESUMO

Neste trabalho discute-se sobre forma e qualidade ambiental na Arquitetura Contemporânea Brasileira, no período relacionado com os últimos anos do século XX e início do presente século. O grande desafio é investigar como os arquitetos que se formaram na escola modernista, estão concebendo suas formas contemporâneas, face aos compromissos com a qualidade ambiental. Considera-se então a necessidade de uma pesquisa relacionada com as seguintes questões: se a forma é resultante de um processo de concepção, fundamentado nos requisitos de qualidade ambiental; se é resultante de uma forma já pré-determinada, onde os requisitos de qualidade ambiental guiaram o processo de projeto, e foram consideradas na fase de concepção; se é resultante de uma forma já pré-determinada, e dotada de uma agregação de dispositivos arquitetônicos e meios tecnológicos voltados para a qualidade ambiental; como os aspectos compositivos e de configuração espacial se relacionam com a forma; como os paradigmas definidos pelo pós-modernismo têm influenciado na forma. Para alcançar tal objetivo, trabalhou-se com uma metodologia que abrangeu conceitos sobre composição, configuração espacial, qualidade ambiental e teorias da pós-modernidade, baseada em diversos autores.

Como critérios para seleção das obras e aplicação desta metodologia buscou-se obras contemporâneas de médio e grande porte, de arquitetos com formação na década de 50/60, no RJ e SP, com algum requisito de qualidade ambiental explicitado na sua forma, ou na conceituação do projeto. O caso apresentado neste artigo trata da Fábrica da Natura, Cajamar – SP, projeto do arquiteto Roberto Loeb.

PALAVRAS-CHAVE:

Forma, qualidade ambiental, projeto arquitetônico, arquitetura contemporânea.

ABSTRACT

This work debates the shape and environmental quality on the Brazilian Contemporary Architecture, relating the last years of the twentieth century to the beginning of the present century. Its big challenge is to find out how architects with a modernist background are conceiving their contemporary shapes, taking into account the commitments to an environmental quality. It is considered then the need of an investigation related to following questions: if the shape is the result of a process of conception based on environmental quality assertions; if it is the result of a predetermined shape where those environmental quality assertions both guided the project process and were considered during the conception; if it results from a predetermined shape endowed with a sum of architectonic devices and technologic means aiming at the environmental quality; how composition and spatial outlines features are related to the shape; how paradigms defined by the post-modernism have influenced the shape. To reach such goal we are proposing a method of investigation that approaches concepts about composition, spatial outlines, environmental quality and post-modern theories.

To apply that method we selected a few contemporary works by architects who detain a fifties and sixties background. These works, both in Rio de Janeiro and in São Paulo, present some environmental quality concern stated in their shape or in the conception of their project. The case presented in this article is: Fábrica da Natura, Cajamar – SP, project by Roberto Loeb Architecture.

KEY-WORDS:

Shape, environmental quality, architectonic project, contemporary architecture.

FÁBRICA DA NATURA - CAJAMAR - SP

A empresa Natura desejava um projeto que simbolizasse alguns dos conceitos básicos da filosofia de trabalho e da imagem que expõe ao público: preservação da natureza, o bem-estar e o conforto do ser humano. Vencedor da licitação para a escolha do projeto, o arquiteto Roberto Loeb procurou criar elementos arquitetônicos que simbolizassem tais valores. Para isso, tomou como referência os conceitos do Green Building Challenge[1].

O levantamento destes conceitos estabeleceu diretrizes que influenciaram na composição formal. Houve uma preocupação do arquiteto em criar uma relação eficiente e estética entre funcionalidade e forma, buscando a integração dos sistemas mecânicos e construtivos aliados a tecnologia.

As considerações mais relevantes foram: facilidade para modificações de layout; acesso visual ao exterior (transparência); preocupação com os seus colaboradores; fácil acesso e manutenção, tanto preventiva quanto corretiva dos sistemas; preservação da mata nativa; estação de tratamento de água para produção, retirada de poço artesiano; redução de consumo de energia através da utilização da luz natural; criação de estação de tratamento para efluentes líquidos e seu devido reaproveitamento; incineração de resíduos industriais e orgânicos.

A fábrica foi implantada no município de Cajamar – SP, localizado na Latitude 23° 21' 22''S e longitude de 46° 52' 37''W, próxima ao trópico de Capricórnio. A média de altitude é de 735 m, implicando numa realidade climática de transição, entre os Climas Tropicais Úmidos de Altitude, com período seco definido, e aqueles subtropicais, permanentemente úmidos do Brasil meridional (TARIFA & ARMANI, 2000).

O terreno, de formato retangular (figura 1), apresenta a maior dimensão voltada para o vale e o rio Juqueri, na direção Norte. A distribuição dos edifícios priorizou o contato entre os espaços abertos e construídos, e o entrelaçamento das circulações feito pelas passarelas. Segundo Rivero (1986, p.98), a radiação solar incidente (W/m2) com céu claro, nas fachadas Leste/Oeste, durante as quatro horas de maior intensidade na latitude de 23˚27'S, no dia 22 de Dezembro, é de 584W/m2. A fachada Norte apresenta 46W/m2, a Sul 165 W/m2, a NE/NO 336 W/m2 e a SE/SO 515 W/m2. Logo, em climas tropicais, é desejável que a edificação apresente orientação Norte/Sul nas faces de maior dimensão.

Ao se analisar as orientações dos edifícios que compõem a fábrica, e as respectivas fachadas, observou-se que o bloco administrativo apresenta a fachada de maior dimensão voltada para Norte (figura 3), entretanto, esta apresenta fechamento com vidro reflexivo, sem nenhuma proteção externa que atenuasse a insolação. Já, o bloco de Projetos & Desenvolvimento (P&D), com o mesmo tipo de vidro, apresenta a fachada de maior dimensão voltada para Leste/Oeste onde, no lado Oeste, foi protegida externamente por uma tela micro perfurada, permitindo a visão para o exterior durante o dia (figura 2). Esse tipo de proteção, constituída de um tecido com fios especiais de fibra de vidro, carbono e borracha, não bloqueia totalmente a iluminação natural, beneficiando o conforto visual interno.

Na grande empena de vidro temperado transparente, que fecha uma das laterais da passarela de acesso aos edifícios de produção (figura 4), também voltada para Norte, o arquiteto trabalhou com o recurso da serigrafia, visando atenuar o ofuscamento, mas não resolvendo o problema da insolação.

A utilização dos fechamentos em vidro no projeto foi intencional devido ao pedido dos clientes de se obter o máximo de transparência e clareza, um dos princípios da Natura. Entretanto, sabe-se que os fechamentos transparentes em climas tropicais são um ponto fraco na envolvente do edifício, devido ao fator solar[2] apresentado e a baixa inércia térmica. A utilização dos vidros reflexivos teve como objetivo a diminuição do fator solar, visto que este apresenta melhor performance mediante a aplicação de películas metálicas com alto coeficiente de reflexão, atenuando o problema da insolação.

A busca de soluções mais eficientes faz com que o uso da tela na fachada Oeste (figura 2), como proteção externa aos vidros, seja considerado um bom exemplo de dispositivo arquitetônico agregado à forma, mostrando que estes devem fazer parte da composição formal, adequando a construção ao clima. Esta solução permite que os vidros sejam mantidos, melhorando o desempenho térmico da edificação.

Outro aspecto importante, que serviu como premissa para o arquiteto quando da implantação do edifício,

---

1 O "Green Building Challenge" é um grupo de pesquisa internacional que visa o desenvolvimento de ferramentas para a avaliação dos impactos ambientais das construções. Este processo envolve uma equipe internacional que determina quais os padrões de dimensionamento e considerações que serão importantes para a performance da edificação, tais como, energia, materiais, qualidade do ar.

2 Quantidade de energia solar em % (luz e calor) transmitida pelo vidro somado à parcela da energia solar que é absorvida pelo vidro, irradiada para o interior e exterior do edifício. Nota-se que quanto menor é o fator solar menor será a interferência externa no meio ambiente e o gasto com ar condicionado.

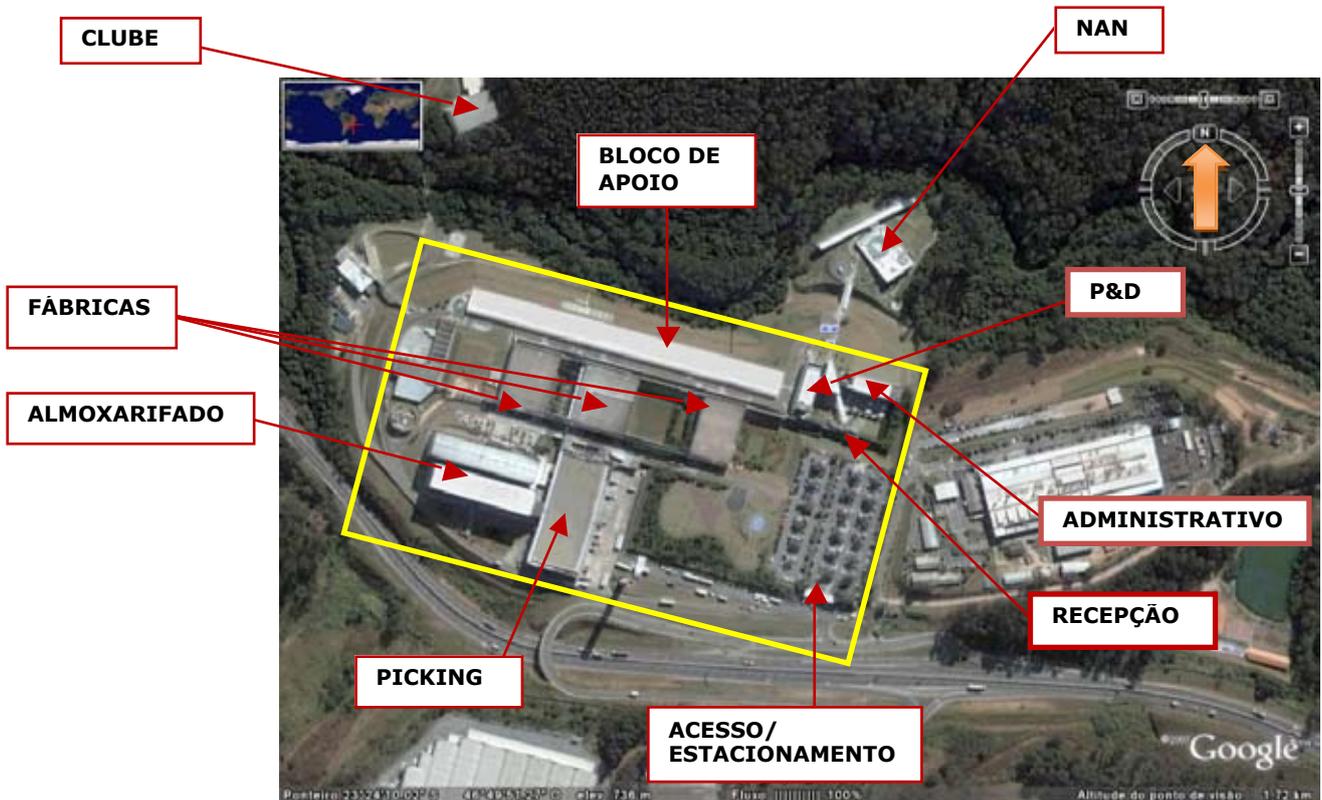



Figura 1: Implantação e Orientação - Fonte: Google Earth com interferência da Autora

foi o incentivo à circulação entre os espaços. A necessidade de integração entre blocos norteou a solução das passarelas, que se tornaram elementos de grande força estética do projeto (figura 5). Essas circulações foram uma solução convidativa a uma experiência sensorial, proporcionada pelo contraste de formas altas e baixas, passando pela relação entre o opaco e a transparência, entre o cheio e o vazio, o iluminado e o escuro, além de ser um elo eficiente para que os funcionários e visitantes sigam de um extremo a outro.

As áreas de trabalho não são confinadas em salas e, ao circular pela fábrica, observou-se algumas reuniões em pequenos postos de trabalho, nos corredores, no jardim das jabuticabeiras, nos bancos das praças, etc. O contato humano é importante para o estreitamento das relações entre as pessoas. Pode-se dizer que o apelo por uma arquitetura flexível e interativa restabeleceu neste projeto um elemento óbvio, mas há muito tempo esquecido: as pessoas.

A empresa Natura apresenta uma filosofia de trabalho que muito se aproxima da questão social da sustentabilidade, que é a preocupação com o ser humano. Na fábrica, há trabalhando 80% de mulheres, existindo o cuidado com seus, que podem ficar na creche sem a preocupação com o período de lactação. Tudo isso é complementado por serviços especiais como médi-

Figura 2: Proteção com tela na fachada Oeste do prédio P&D - Fonte: Roberto Loeb Arquitetura

Figura 4: Efeito do sol no vidro serigrafado
Fonte: (TECNOLOGIA&VIDRO, 2001, p.8)

cos, correios, loja de conveniência, área de repouso, lanchonete e restaurante. A empresa oferece também um clube para diversão, com serviços de ginástica nos horários de almoço.

As questões voltadas para a gestão da água foram atendidas por Loeb, ou seja, reutilização de águas servidas, gestão de águas pluviais, assim como a gestão dos rejeitos. Neste projeto existiu um grande cuidado em se adequar as edificações às características topográficas do terreno, onde foram mantidos os desníveis e dado um tratamento paisagístico ao entorno dos edifícios. Houve também a preocupação com a drenagem das águas pluviais através de canaletas laterais aos

Figura 5: Passarela de acesso do bloco da recepção para o administrativo. Fonte: Autora

caminhos com argila, e também com a criação de elementos decorativos em pedra (figura 6).

No aspecto de economia de energia, a climatização do ambiente das fábricas, onde o pé direito é de 12.00 m, foi feita apenas nos três primeiros metros, através de sistemas de difusores, criando um colchão de ar. Para conseguir esse resultado foram instalados sob o piso do processo industrial das fábricas dutos subterrâneos que mandam o ar para os totens de 2,50 m. O colchão de ar que fica na parte superior do prédio não é condicionado, sendo tratado por um sistema de filtragem, sem ser resfriado.

No município de Cajamar, não existe rede pública de esgotos, e a água é obtida através de poços artesianos. O consumo de água na Natura é considerado um ítem estratégico, já que esta faz parte da composição de todos os produtos. Por isso, existe uma estação de tratamento da água retirada do poço artesiano. Encontram-se instalados numa torre os seguintes reservatórios: água potável para consumo humano, água industrial para a produção e água tratada para combate a incêndio, irrigação e lavagem de ruas, etc. O sistema de esgoto é a vácuo, e o consumo de água por vaso sanitário de 1,2 litros por descarga, 90% menor do que um sistema convencional.

Observa-se que muitos dos requisitos de uma edificação com qualidade ambiental guiaram o processo de concepção, sendo considerados no projeto. Entretanto, a solução formal não se caracteriza como resultado de um processo de concepção fundamentado nestes requisitos. A arquitetura de Loeb ainda é marcada pela forte influência do modernismo, revelada através do seu próprio discurso. Nota-se que existia uma solução formal pré-definida, que incluía a utilização de materiais como o concreto aparente, o vidro e a estrutura metálica como princípios de projeto, não havendo manifestação da parte do arquiteto de trabalhar com materiais alternativos ou até mesmo reciclados.

Neste projeto a função e o programa eram muito importantes, e a forma, de certa maneira, se adequou a essa função, mas de um modo flexível e aberto, através de núcleos independentes interligados com a natureza. "Pensei numa arquitetura do espaço aberto, definida por volumes construídos. Era importante haver esta conversa entre os volumes." diz Loeb3.

O partido adotado pelo arquiteto traz o uso sistemático de formas elementares na composição arquitetônica, de modo a obter equilíbrio e regularidade no conjunto (figura 3). Além disso, a utilização do concreto aparente e da estrutura metálica, as coberturas pla-

3 Entrevista feita pela autora ao arquiteto em Outubro/07.

DETALHE DO PAISAGISMO PARA DRENAGEM ÁGUA

CANALETAS LATERAIS

Figura 6: Praça interna entre os blocos industriais. Fonte: Autora

nas, o despojamento da ornamentação, as grandes superfícies envidraçadas e a preocupação com a funcionalidade do edifício, constituem pontos importantes da arquitetura racionalista.

CONCLUSÃO SOBRE A ANÁLISE

Em conclusão, trata-se de um projeto onde nitidamente existe uma continuidade modernista, tanto no sentido da racionalidade quanto da funcionalidade, mas que já demonstra como os arquitetos desta geração estão agregando ao processo de concepção os requisitos de uma edificação com qualidade ambiental. Este projeto evidencia, através de sua forma e da implantação, a vontade de integrar o espaço construído com o meio exterior, privilegiando a paisagem e os revestimentos externos, buscando enfim uma melhor relação do homem com a natureza, ao utilizar recursos naturais da ventilação e da luz do dia. Entretanto nota-se que ainda existe uma resistência com relação ao uso de materiais alternativos, prevalecendo o vidro como solução tecnológica mais evidente

O tipo de implantação em configuração linear, separada em blocos distintos para as unidades de trabalho, valorizou também uma melhor adaptação ao terreno e ao entorno, prevalecendo a horizontalidade e gerando um menor impacto visual. Como dito por Loeb[6]: "existiam conceitos éticos dos princípios da Natura; eram frases que me abriram a criação, sinais éticos e estéticos que conduziriam o trabalho."

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHING, Francis D. K. (2005) "Arquitetura Forma, Espaço e Ordem". São Paulo: Martins Fontes.

CUNHA, Eduardo Grala da. (2006) "Elementos de arquitetura de climatização natural: método projetual buscando a eficiência nas edificações". Porto Alegre: Masquatro Editora.

HERTZ, John. (1998). "Ecotécnicas em Arquitetura: como projetar nos trópicos úmidos do Brasil". São Paulo: Pioneira.

LAMBERT, Roberto et al. (1997) "Eficiência Energética na Arquitetura". São Paulo: ProEditores Associados Ltda.

LOEB, Roberto apud TECNOLOGIA & VIDRO (2001). São Paulo: Redação Final Editora, n˚10 – Junho/ Julho 2001 – p.8.

MINGRONE, Antônio Carlos apud REVISTA INFRA (2001). "Nasce o novo espaço Natura". São Paulo: Talen Editora & Eventos, n˚ 18 – junho - p.10-20.

MONTANER, Josep Maria (2002b). "As formas do século XX". Editorial Gustavo Gili SA, Barcelona.

NESBITT, Kate (2006). "Uma nova agenda para a arquitetura – Antologia Teórica 1965-1995". São Paulo: Cosac&Naify.

NORBERG-SCHULZ, Christian. (2001) "Intenciones em Arquitectura". Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, SA.

PORTELLA, Carine. (2001) "Muito além da estética." São Paulo: Revista AU Abril/Maio – ano 16/n˚95, p.74.

RIVERO, Roberto.(1986) "Arquitetura e clima: acondicionamento térmico natural." Porto Alegre: D.C. Luzzatto Editores.

SCHULZ-DORNBURG, Julia. (2002) "Arte e Arquitetura: novas afinidades". Barcelona: Editorial Gustavo Gili SA.

SOLÀ-MORALES, Ignasi. (2003) "Diferencias, Topografia de la Arquitectura Contemporânea". Barcelona: Editorial Gustavo Gili SA.

TARIFA, Roberto José, ARMANI, Gustavo. (2000) ATLAS AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – SVMA/PMSP. Secretaria de Planejamento – SEMPLA/PMSP. FASE I:"Diagnósticos e Bases para a Definição de Políticas Públicas para as Áreas Verdes no Município de São Paulo. Unidades Climáticas Urbanas da Cidade de São Paulo".

SOBRE O ARTIGO

Este artigo foi extraído da Tese de Doutorado de Patrizia Di Trapano – Forma e Qualidade Ambiental na Arquitetura Contemporânea Brasileira – PROARQ/ FAU/UFRJ - Outubro/2008.

SOBRE OS AUTORES

Patrizia Di Trapano
Arquiteta; DSc. - PROARQ/ FAU/ UFRJ; Professora Adjunta EBA/UFRJ; email: patrizia@loggia.arq.br
Leopoldo E. Gonçalves Bastos
Engenheiro; DSc. - PROARQ/ FAU/ UFRJ; email: leopoldobastos@gmail.com

"PARQUE URBANO DA LAGOA DA TIJUCA": o projeto de uma rede de espaços livres como ferramenta urbana para a requalificação ambiental

MARTINEZ, Andressa Carmo Pena
BRAIDA, Frederico

RESUMO

Este artigo apresenta o projeto "Parque Urbano da Lagoa da Tijuca", que tem como área de intervenção o espelho d'água da Lagoa da Tijuca (localizada na Barra da Tijuca, no Rio de Janeiro), suas margens e o seu entorno imediato. Objetiva-se explicitar tanto a metodologia empregada, enfatizando as análises de diagnóstico e as estratégias lançadas durante a primeira fase do projeto, quanto as soluções formais propostas na segunda fase. "Convergência", "continuidade" e "conectividade" são palavras-chave exploradas conceitualmente no projeto e formalizadas através das seguintes estratégias efetivas de intervenção: criação corredores hídricos, implantação de corredores verdes e construção de estações de ancoragem ou de edifícios-elo, as quais foram aplicadas nas cinco diferentes tipologias de uso e ocupação identificadas. O projeto é respaldado por uma discussão teórica sobre o papel do projeto urbano, do projeto do espaço livre, do projeto da paisagem na contemporaneidade e as soluções que evidenciam a necessidade de interseção entre a lagoa (elemento água) e as áreas edificadas (continente), questão problematizada no projeto do parque urbano proposto.

PALAVRAS-CHAVE:

Lagoa da Tijuca (Rio de Janeiro). Projeto da paisagem. Parque urbano.

ABSTRACT

"PARQUE URBANO DA LAGOA DA TIJUCA":
Designing a network of public spaces as an urban tool for environmental restoration

This paper presents the design project "The Urban Park of the Lake of Tijuca", whose intervention area is composed by the water of the Lake (located in Barra da Tijuca, in Rio de Janeiro City), its margins and perimeter. The purpose of this work is describing a set of tools and methods for understanding the area (1st stage) and making new outdoor spaces, through a network of urban spaces as a whole (2sd stage). "Convergence", "continuity" and "connectivity" are the conceptual keywords, materialized on a design project through the following effective strategies of intervention: the creation of waterways, greenways and 'mooring stations' (buildings as links between the water and the city); all applied in five different typologies of occupation, identified in this area. The design is based on a rich theoretical discussion about the function of the urban planning and the design for contemporary public spaces, and aims to create a special urban park in the middle of the city, through the connection between the lake (water) and the building environment (continental area).

KEYWORDS:

Lake of Tijuca (Rio de Janeiro City). Landscape Design. Urban Park.

"PARQUE URBANO DA LAGOA DA TIJUCA":

o projeto de uma rede de espaços livres como ferramenta urbana para a requalificação ambiental

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo apresentar o projeto "Parque Urbano da Lagoa da Tijuca", desenvolvido por um grupo de alunos1 do Mestrado em Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROURB-FAU-UFRJ) em parceria com alunos da École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville, no âmbito da disciplina "Atelier II – Projeto da Paisagem", ministrada pelos professores José Ripper Kós e Raquel Tardin2 durante o segundo semestre de 2006.

A área proposta para a intervenção compreende o espelho d'água da Lagoa da Tijuca (localizada na Barra da Tijuca, no Rio de Janeiro), suas margens e o seu entorno imediato. O principal objetivo do projeto foi compreender o parque como parte de um sistema de espaços livres e uma área de especial interesse para a preservação dos atributos biofísicos e perceptivos da área, assim como uma importante peça urbana, capaz de articular as ocupações urbanas do entorno imediato (mangues com vegetação nativa, shopping centers, condomínios privados, residências, comunidades irregulares de baixa-renda, etc.) e mediar a transição entre estas e a água, sem, no entanto, desconsiderar as imbricações da área projetada com o entorno mais distante.

O artigo está estruturado em cinco seções, as quais visam explicitar a metodologia projetual, ou seja, as fases de desenvolvimento com seus objetivos e as atividades desempenhadas em cada fase, bem como apresentar a solução proposta, especificando as subáreas de projeto e as suas especificidades.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O exercício projetual foi dividido em duas grandes etapas, a saber: (1) Estratégias gerais e potencialidades de projeto e (2) Desenvolvimento do anteprojeto. O tempo total de elaboração foi de 15 (quinze) semanas, sendo 8 (oito) semanas dedicadas à primeira etapa, durante a qual foram desenvolvidas as seguintes atividades: (a) o reconhecimento da área, (b) a análise dos dados coletados (iconográficos, textuais e estatísticos) e (c) a definição das estratégias gerais de projeto. Coube à segunda etapa, o desenvolvimento do projeto do parque urbano propriamente dito bem como os documentos de apresentação do mesmo.

As atividades complementares que subsidiaram a primeira etapa do projeto foram, entre outras, visitas de campo, workshops internos, análises de projetos de referência e discussões a partir da leitura de textos previamente selecionados. Os principais aspectos das análises voltaram-se para: (a) Edificação: tipos, parcelamento, elementos referenciais, quadra tipo, usos, densidades, implantação; (b) Infra-estruturas: viárias, de serviços e de transporte coletivo. (c) Rede viária: tipos de vias, tráfego, alcance territorial, implantação; (d) Espaços livres: tipos, estrutura biofísica, perceptiva, acessibilidade, usos, domínio (público, privado, coletivo); (e) Planejamento: áreas edificáveis, protegidas, macrozonas; (f) Características sócio-econômicas: densidade, renda, escolaridade; (g) Aspectos biofísicos: insolação, ventilação, clima, comunidades vegetais, corpos de água, pontos inundáveis, reservatórios subterrâneos de água, tipo de solo, os níveis de poluição (sonora, atmosférica e visual); e (h) Aspectos visuais: cones visuais, elementos e vistas cênicas, marcos históricos. Essa etapa culminou na identificação de problemas de degradação dos ecossistemas existentes; a ausência de relação física e visual entre o ambiente construído (condomínios horizontais, verticais e centros comerciais) e o meio natural; ocupação irregular e ausência de estratégias projetuais efetivas para a delimitação de áreas de risco ou alagadiças; debilidades de esgotamento sanitário e abastecimento de água; descaso e subutilização de áreas de preservação ambiental e de especial interesse turístico; fragmentação do sistema de espaços livres públicos em detrimento do valor das áreas edificadas; e o predomínio de um sistema viário de alta velocidade que desmotiva o aproveitamento, na micro-escala, do potencial paisagístico da lagoa.

Ao final, foi elaborado um anteprojeto, o qual está apresentado na próxima seção, a fim de propor soluções formais que contemplem os dados do programa e aqueles levantados na primeira fase.

3. O PROJETO DO "PARQUE URBANO DA LAGOA DA TIJUCA": TIPOLOGIAS E ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO

Apesar da extensão e proximidade da Lagoa da Tijuca aos principais eixos viários da Barra da Tijuca, aos shoppings e grandes condomínios residenciais, os

---

1 O grupo era formado pelos seguintes alunos: Andressa Martinez e Frederico Braida (PROURB/FAU/UFRJ) e Aurelia Errath e Antoine Demarrest (École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville).

2 Agradecemos aos professores José Ripper Kós e Raquel Tardin pelas orientações, críticas e sugestões propostas durante as fases do projeto.

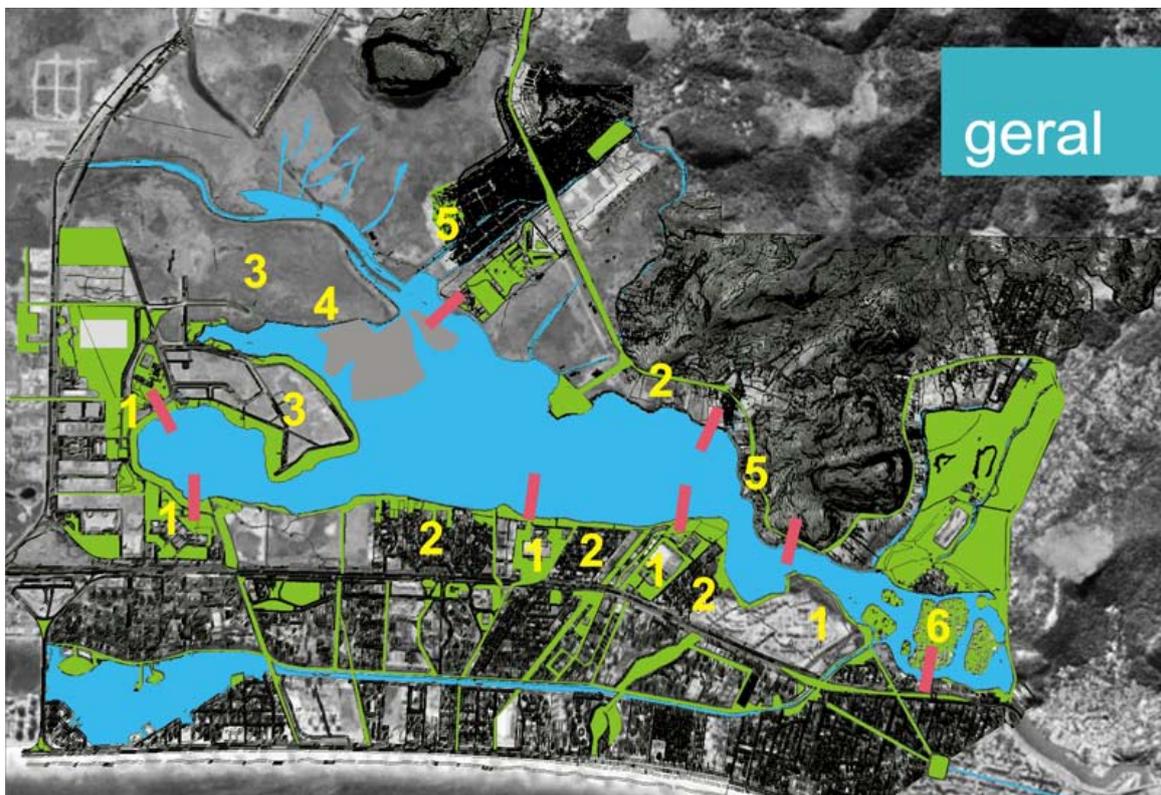



Figura 1: Corredores verdes, hídricos e ancoragens apresentadas nas tipologias: (1) shoppings; (2) condomínios horizontais; (3) condomínios verticais; (4) áreas de parque – zonas com urbanização não consolidadas e (5) assentamentos irregulares ou favelas.

moradores e frequentadores da região a desconhecem como parte integrante do bairro. A visibilidade parcial do espelho d'água e o acesso descontínuo e limitado à lagoa dificultam a sua inserção no imaginário do lugar. Como resultado, uma imensa área com potencial paisagístico e ambiental permanece negligenciada e subutilizada no contexto do bairro.

Nesse sentido, para ilustrar conceitualmente a necessidade de interpenetração e interseção entre a lagoa (elemento água) e as áreas edificadas (continente), o grupo de trabalho identificou como conceitos-chaves de projeto os termos convergência (s. f. fig. Tendência de várias coisas para se fixarem num ponto ou se identificarem), continuidade (s.f. Extensão ou duração contínua.) e conectividade (s.f. unir ou unir-se através de uma conexão. = ligar)3, materializados através de três estratégias efetivas de intervenção: (1) criação de corredores hídricos, a penetração de novos canais no bairro e tratamento dos existentes, de tal modo a criar uma rede hídrica que redefina os limites entre a água e a terra; (2) criação de corredores verdes, caracterizados pela proposição de uma rede de áreas verdes conectadas para mitigar a descontinuidade vegetal, regenerar regiões de degradação ambiental e a articular os espaços livres públicos e (3) as estações de ancoragem ou edifícios-elo (passarelas e equipamentos flutuantes), edificações que atuam como ícones e como marcos simbólicos sobre água, uma transição/ligação entre esta e o continente.

Deve-se ressaltar que nossa proposta vai ao encontro daquela apresentada por Batalini (2004, p.83):

> *Na proposta desenhada transparece a crença em um conjunto articulado de áreas verdes. Ele estaria apoiado na chamada "rede hídrica estrutural", do que poderia advir uma série de vantagens, tanto do ponto de vista ambiental, quanto recreativo e de organização visual do espaço urbano.*

Devido às dimensões da área de estudo, o grupo identificou cinco diferentes tipologias de uso e ocupação, recorrentes em diversos pontos do perímetro da lagoa, para a aplicação diferenciada das três estratégias de intervenção. São elas: estacionamentos de shoppings; condomínios horizontais; condomínios verticais; áreas de parque em zonas com urbanização não consolidadas e áreas de favelas. Em cada uma das tipologias de intervenção, as estratégias projetuais (corredores hídricos, verdes e as estações de ancoragem) foram formalizadas de maneira diferenciada, de acordo com as demandas específicas de projeto.

3.1. ESTACIONAMENTOS DOS SHOPPINGS E SUPERMERCADOS

3 Definição do dicionário online Priberam da Língua Portuguesa, disponível em www.priberam.pt.

Figura 2: Tipologia shopping centers.

As amplas áreas de estacionamento próximas à Lagoa da Tijuca criam barreiras físicas e visuais de contato com o espelho d'água, grandes superfícies impermeabilizadas nas áreas marginais e a degradação da vegetação de restinga. As vias de circulação em alta velocidade priorizam o acesso de veículos, em detrimento dos pedestres e do aproveitamento do potencial paisagístico da região. Com o objetivo de mitigar o impacto das grandes superfícies destinadas aos veículos, propõe-se, como estruturantes de corredores verdes, a arborização dos estacionamentos. Para proteger termicamente as edificações e mimetizá-las à paisagem, estudou-se a densificação da vegetação próxima às áreas construídas e a sua redução gradativa em direção a uma margem mais rarefeita, onde predominam espécies de menor porte para a recomposição vegetal da restinga. Propõe-se a redução das amplas superfícies impermeáveis através de substituição por pavimentação semipermeável, além da criação de jardins para a drenagem urbana das águas pluviais ao longo das vias de veículos. Para atrair um número maior de pedestres e consolidar a vocação de parque urbano, aproveitando o potencial de atração dos shoppings na região, estudou-se o redesenho das vias de veículos e a criação de um traçado sinuoso, à semelhança dos meandros de rios e margens da lagoa, como estratégia de traffic calming. Ao longo das novas vias, ciclovias e equipamentos urbanos permitiriam o acesso e permanência no parque da Lagoa.

Por sua vez, nas áreas próximas aos grandes estacionamentos, as estações de ancoragem são constituídas por passarelas de pedestres cobertas, possibilitan-

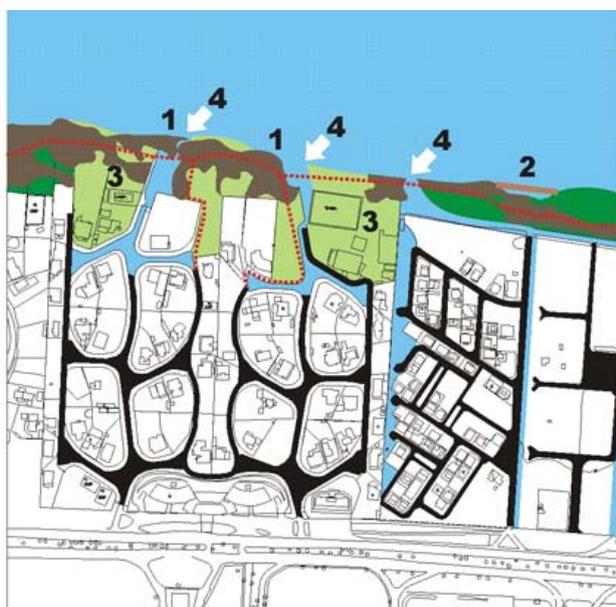
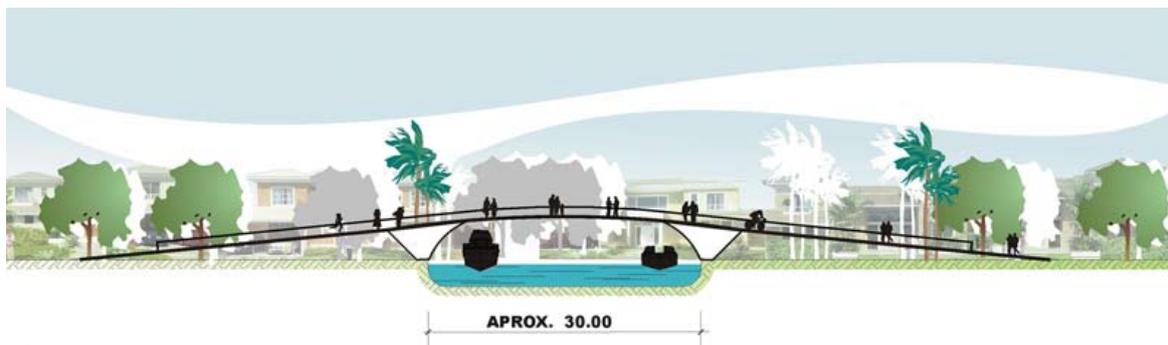



Figura 3: Condomínios horizontais.

do a conexão entre o interior dos centros de compras e as novas áreas às margens da Lagoa da Tijuca.

3.2. CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS

Na Barra da Tijuca, em geral, os condomínios residenciais horizontais, apesar de localizados às margens da lagoa, não privilegiam o contato visual e físico com a água. Em alguns casos, equipamentos esportivos e pequenas estruturas de lazer se aproximam das margens como estratégia de ocupação de áreas não edificáveis, mas não possuem nenhuma relação com o espelho d'água nem preocupam-se com o tratamento paisagístico integrado da área. Como estratégia para a criação de uma rede de corredores verdes ao longo da lagoa, propõe-se a continuidade da ciclovia, a incorporação das áreas de lazer do condomínio ao parque, a recomposição da vegetação nativa, a arborização das ruas internas e o prolongamento dessas vias sobre a lagoa através de decks. Desse modo, cada via interna do condomínio, perpendicular ao espelho d'água, prolongar-se-ia sobre esse através de plataformas de madeira, cujo objetivo é direcionar as visuais dos moradores e visitantes para o interior da lagoa.

Para o contato físico do condomínio com a água propõe-se a criação de corredores hídricos, através da substituição de algumas ruas internas dos condomínios por amplos canais primários, sem alterar a dinâmica de acesso às casas. Além de alguns canais serem desenhados como contenção para as margens expostas à erosão, estudou-se a sua apropriação como vias molhadas para o estacionamento de pequenos barcos e lanchas para o transporte e lazer dos moradores. Por fim, propõem-se, como estações de ancoragem, mirantes e áreas de contemplação voltadas para o interior da Lagoa da Tijuca, bem como pequenos equipamentos urbanos de apoio às atividades de lazer no parque.

3.3. CONDOMÍNIOS VERTICAIS

A Barra da Tijuca é caracterizada singularmente, no contexto do município do Rio de Janeiro, pelo predomínio de grandes condomínios verticais residenciais que concentram lazer, moradia, educação, serviços de saúde, à semelhança de pequenos e fechados bairros. No entanto, apesar de próximos à Lagoa da Tijuca, muitos atuam como verdadeiras ilhas encerradas em si, que desconsideram e negligenciam o potencial paisagístico da região. Para ilustrar possíveis estratégias de conexão entre esses grandes condomínios e as margens da lagoa, foi escolhido como estudo de caso o Condomínio Península, devido a sua localização privilegiada e sua construção recente, com amplas áreas

1 vias terminam em canais
2 canais sobre deck
3 área de lazer dos edificios
Conetadas com o parque

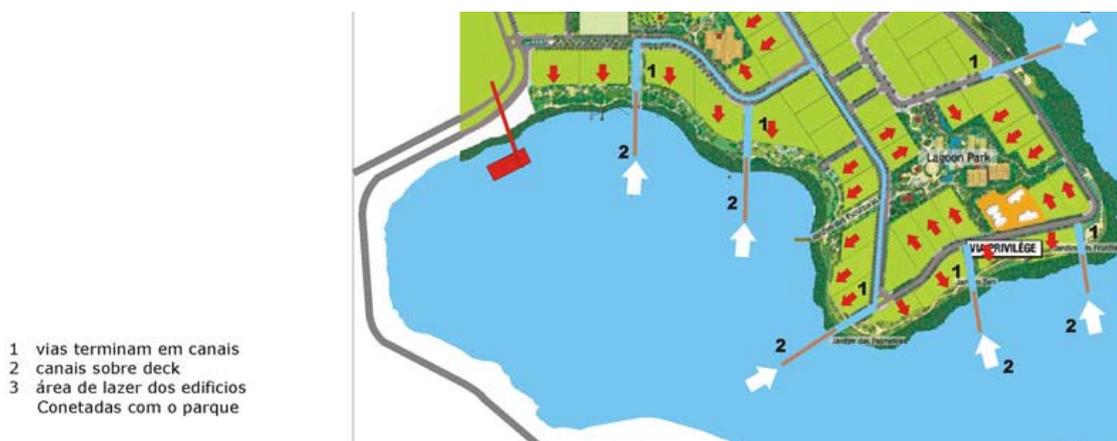
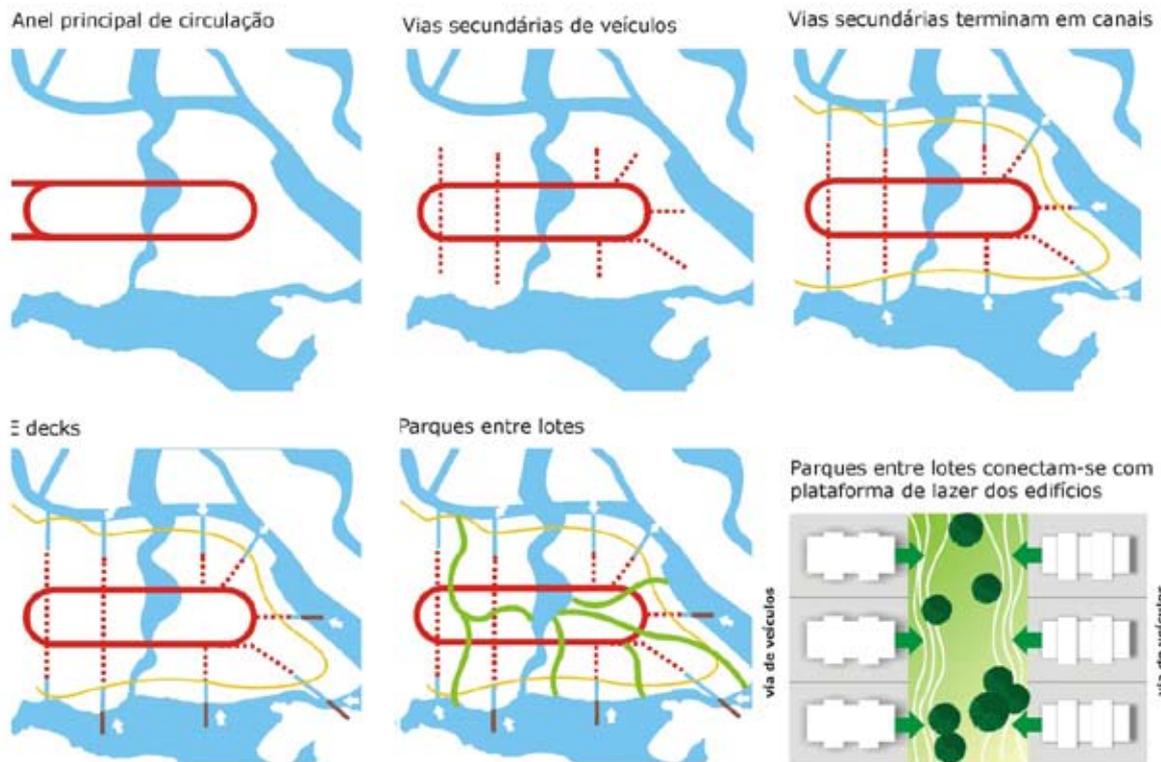



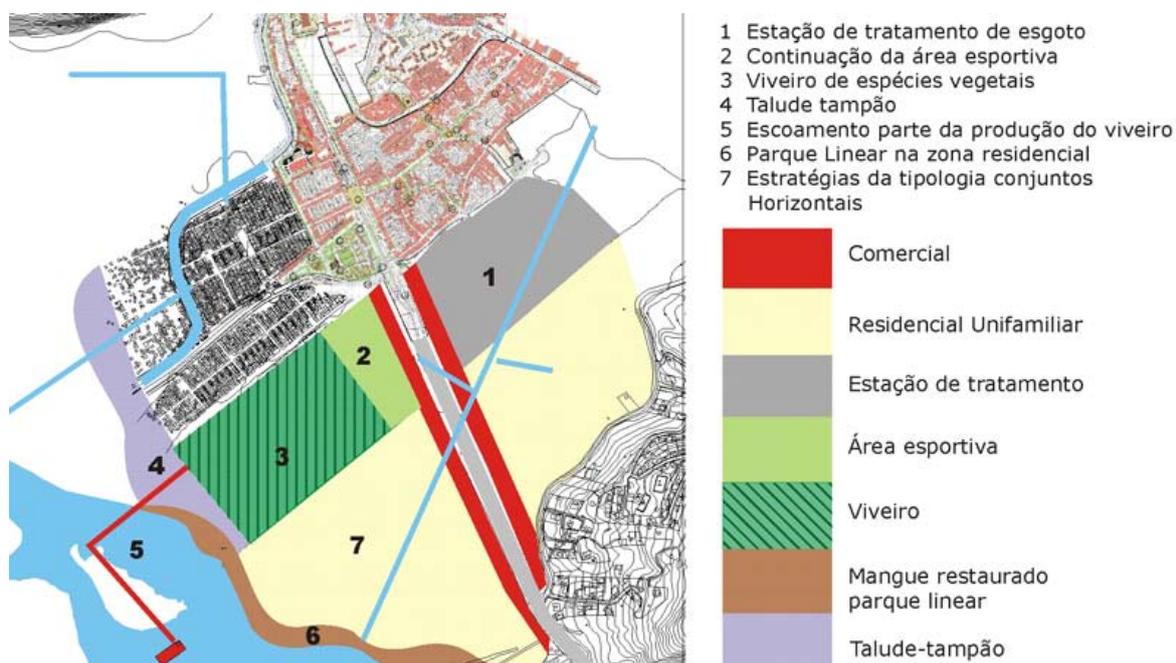
Figura 4: Intervenção sobre o loteamento do condomínio Península.

Figura 5: Integração da área de lazer elevada do edifício e o parque e corte esquemático do deck ao final das ruas secundárias.

Figura 6: Área urbana não consolidada.

vazias e ainda disponíveis para novas edificações.

Para a constituição de corredores verdes, propõe-se a criação de um sistema viário interno não-periférico para evitar a fragmentação na conexão entre o parque e o loteamento. Nesse sentido, sugere-se que a circulação de veículos seja formatada a partir de um anel principal interno, a partir do qual surgem vias secundárias, perpendiculares à lagoa, que atuam como uma rede de corredores arborescentes e permitem que o espelho d'água se comunique com as edificações.

Por sua vez, a desconexão entre as áreas de lazer de cada edifício, geralmente situada no segundo pavimento (de uso comum), e a lagoa pode se reduzida a partir da criação de taludes artificiais que conecte esses pavimentos ao parque. De acordo com a localização específica de cada edificação, os taludes podem ser caracterizados por uma vegetação mais densa como proteção às fachadas mais expostas à insolação, por arquibancadas que suavizem o desnível entre o edifício e o térreo, ou simplesmente percursos verdes. Essa proposta altera o parcelamento tradicional do solo ao interromper o loteamento contínuo, caracterizado por lotes adjacentes, e introduzir o parque entre os lotes, atrás dos edifícios, redistribuindo equilibradamente os

percentuais de áreas livres definidos pela legislação.

O impacto da extensa área alagadiça, identificada através do levantamento de dados na região, é mitigado a partir da criação de um canal de drenagem primário. A finalização das ruas perpendiculares à margem, em novos canais primários, cria pontos de contato com a lagoa, valoriza as visuais e completa as estratégias de formatação de corredores hídricos. Finalmente, as estações de ancoragem são caracterizadas por mirantes e decks como suporte às vagas molhadas e pontos de parada para transporte aquático coletivo.

3.4. ÁREA DE PARQUE EM ZONAS URBANAS NÃO CONSOLIDADAS

Na margem oposta à urbanização predominante da Barra da Tijuca, próxima aos edifícios de apartamentos da Vila Pan Americana, o levantamento preliminar de dados aponta o potencial paisagístico para um grande parque urbano, em meio a residências unifamiliares, segundo determinação da legislação. Como estratégia de criação de corredores verdes propõe-se, além da regeneração da vegetação nativa, a conexão com a Pedra da Panela como centralidade para a criação de um observatório ambiental da região, mirante para visitantes, e centro de escaladas e esportes radicais urbanos. Almeja-se a conscientização ativa da população local através de um processo educativo construtivista que vai ao encontro da proposta de Hough (1998, p.93, tradução nossa) da criação de “um lugar que integre objetivos meio-ambientais e educacionais, (...) onde seja possível jogar e desenvolver atividades recreativas dinamicamente unidas com o ciclo hidrológico”.

Novos corredores hídricos são formados por um canal de drenagem primário, entre a Lagoa do Camorim e o rio novo, que recebe a água que escoa da Pedra da Panela, bem como pequenos canais de drenagem secundários distribuídos na região. Um novo rio ou anel hídrico de contenção é criado no limite da região alagadiça e a área edificável, de onde partem canais que alimentam ou escoam a água e que se prolongam nas vias internas da área residencial. O rio é o limite entre a área alagadiça e edificável e configura permanentes ‘wetlands’, ambiente propício para regeneração da faixa original de mangue.

3.5. FAVELA RIO DAS PEDRAS

A Favela Rio das Pedras cresce na margem oposta à Barra da Tijuca e, apesar da proximidade com a Lagoa da Tijuca, não possui nenhuma relação de uso e ocupação do solo relacionada ao espelho d’água e à vegetação marginal. Como a ocupação irregular estende-se em direção à água, dentre as estratégias de materialização de corredores verdes, propõe-se a criação de uma zona tampão entre a favela e o parque linear, criado ao longo da área edificável. Aproveitando o vazio existente entre a favela e os assentamentos regulares, propõe-se a instalação de um viveiro de espécies vegetais como suporte ao processo de manejo e restauração da vegetação marginal nativa. Ao mesmo tempo, diante da tendência de crescimento populacional da área, sugere-se a instalação de uma estação de tratamento de águas servidas, caracterizada por tanques de tratamento biológico integrado ao parque linear e viveiro de espécies. Por sua vez, decks e marina para barcos constituem possíveis estações de ancoragem para o transporte da população e o escoamento da produção do viveiro de plantas.

Figura 7: Proposta para a área adjacente à Favela Rio das Pedras e corte esquemático da zona tampão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto do Parque Urbano Lagoa da Tijuca pretende articular e conectar uma enorme área de interesse paisagístico que reúne diferentes padrões de uso e ocupação, tipologias edificadas, estados de degradação e conservação ambiental ao longo de uma das maiores lagoas do município do Rio de Janeiro. Apesar da Barra da Tijuca ser, desde a sua origem, um bairro planejado, o potencial ambiental do complexo lagunar da região não foi valorizado durante o processo de ocupação de suas margens. O estudo proposto objetiva articular a vegetação (corredores verdes), o potencial hídrico da região (corredores hídricos) e extravasar os limites da Lagoa da Tijuca para o interior do bairro. Ao mesmo tempo, as estações de ancoragem propõem a integração entre as edificações e os equipamentos urbanos (existentes ou projetados) e o espelho d'água, desafiando a criatividade ao propor equipamentos flutuantes de utilidade pública como áreas de lazer, bibliotecas, pequenas escolas, centros de convivência, dentre outros...

Devemos, ainda, mencionar que os resultados alcançados são frutos de um exercício projetual respaldado por uma discussão teórica sobre o papel no projeto urbano, do projeto do espaço livre e do projeto da paisagem na contemporaneidade, tanto na escala local quanto na escala territorial.

5. BIBLIOGRAFIA

BARTALINI, V. Os córregos ocultos e a rede de espaços públicos urbanos. Pós: Revista do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAU/USP, São Paulo, p. 82-96, 2004.

DICIONÁRIO ONLINE PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA. Disponível em: <www.priberam.pt>. Acesso em: 20 abr. 2006.

HOUGH, Michael (1995). Naturaleza y ciudad. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

LAURIE, Michael. Introducción a la arquitectura del paisaje. Barcelona: Gustavo Gilli 1983.

LYNCH, Kevin. La buena forma de la ciudad. Barcelona: Gustavo Gili, 1985.

MCHARG, Ian (1969). Design with nature. New York: John Wiley & Sons, 1992.

SPIRN, Anne. The language of landscape. New Haven: Yale University Press, 1998.

TARDIN, Raquel. Sistema de espacios libres y proyecto territorial: caso de estudio en Río de Janeiro. (Tesis Doctoral). Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2005.

SOBRE OS AUTORES

Andressa Carmo Pena Martinez

Arquiteta e Urbanista (UFRJ); Mestre e Doutoranda em Urbanismo (PROURB/FAU/UFRJ).

E-mail: andressamartinez@gmail.com

Frederico Braida

Arquiteto e Urbanista (UFJF); Mestre em Urbanismo (PROURB/FAU/UFRJ). Mestre e Doutorando em Design (PUC-Rio).

E-mail: fbraida@hotmail.com

Aplicação do Método Walkthrough na Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação – ABBR

Ernani Simplício Machado
Giselle Arteiro Nielsen Azevedo

RESUMO

O presente trabalho apresenta registros e resultados das visitas exploratórias realizadas na Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação (ABBR), com base na aplicação do método conhecido como walkthrough, importante instrumento comumente utilizado ao iniciar-se uma avaliação do ambiente construído. Foi possível analisar as características gerais do edifício, seus ambientes internos e externos, em aspectos de conforto ambiental, técnico-construtivos, funcionais e comportamentais.

PALAVRAS-CHAVE:

Walkthrough, ambiente construído, ABBR.

ABSTRACT

AN APPLICATION OF THE WALKTHROUGH METHOD AT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA BENEFICENTE DE REABILITAÇÃO – ABBR

The present work presents results from the application of the Walkthrough Method at "Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação" (ABBR). This method is an important tool to evaluate the built environment. It was possible to analize the general caractheristics of the building, its internal and external places, regarding environmental comfort, technical-constructive, functional aspects and **behavioral aspects**.

KEYWORDS:

Walkthrough, built environment, ABBR.

APRESENTAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

A ABBR, objeto de estudo escolhido para a realização deste trabalho, foi idealizada em 05 de agosto de 1954, quando o arquiteto Fernando Lemos e o empresário Percy C. Murray, congregaram um grupo da elite social do Estado do Rio de Janeiro, para montar a associação.

Inaugurado em 1957, este centro de reabilitação é considerado de Utilidade Pública Municipal, Estadual e Federal pela Lei nº 892, de 14 de novembro de 1957 e Decreto Lei nº 43.890 de 10 de junho de 1958, respectivamente, e reconhecida, por toda a sua ação pioneira nas atividades de Reabilitação, como Centro de Referência Nacional e Instituição de Notório Saber.

Atuando primordialmente no Estado do Rio de Janeiro, em função da multidisciplinaridade e integralidade de tratamentos em reabilitação a instituição vem prestando serviços à comunidade através de atendimentos a cidadãos atingidos por lesões, tênues ou graves e seus serviços são prestados a crianças, jovens, adultos e idosos.

Um Centro de Reabilitação do Aparelho Locomotor tem a função de reabilitar o indivíduo à sociedade, tanto físico como psicologicamente, para que o mesmo tenha condições físicas e psicológicas de exercer seus direitos e deveres na sociedade. A ABBR realiza cerca de 3500 procedimentos, por dia, e atende aproximadamente 2500 pacientes. A instituição apresenta setores destinados a reabilitação de pacientes considerados portadores de pequenas lesões a pacientes Grandes Lesados, os quais necessitam de uma equipe multidisciplinar, sendo estas unidades divididas de acordo com os tipos de lesões que estes pacientes podem apresentar ou outra especificidade. São divididas em 05 unidades descritas a seguir:

Unidade de Atendimento Infanto-Juvenil – a crianças de 0 a 12 anos;

Unidade de Amputados;

Unidade de Lesão Crâneo-encefálica - para pacientes portadores de seqüelas provenientes de Acidente Vascular-encefálico (derrame), e outras lesões que acometem o cérebro;

Unidade de Trauma Raquimedular - para os pacientes com paraplegias ou tetraplegias resultantes de traumas como acidentes de trânsito, traumas por mergulho, etc.;

Unidade de Mielopatias ou Doenças Neuromusculares - que atende ao paciente com lesões medulares não traumáticas, esclerose múltipla, miopatia, desordens do neurônio motor e nervos periféricos.

Estas unidades também contam com a possibilidade de atendimento ao paciente em nível de internação, sendo disponibilizado um número de vagas de internação hospitalar para os pacientes que necessitem deste serviço.

A APLICAÇÃO DO WALKTHROUGH

Visando obter uma compreensão geral do desempenho ambiental do Centro de Reabilitação, adotou-se o método conhecido como walkthrough, realizando-se uma visita através de um percurso por toda a edificação, acompanhado de uma equipe, composta pelo cliente, seu representante e/ou por um usuário, combinando a técnica de observação - olhar dos pesquisadores - com relatos obtidos - olhar do usuário. Além de realizarem observações diretas, os avaliadores identificam e registram por meio de fotografias, filmagens, croquis ou anotações os atributos do edifício que mereçam destaque. É importante salientar que fotografias e filmagens são realizadas somente com autorizações. (Preiser et al, 1987).

Para facilitar a realização da walkthrough e o registro de dados utilizou-se uma planilha do tipo checklist, a qual listava variados aspectos do ambiente que se pretendia observar, organizando-os nas seguintes categorias: características gerais do edifício, conforto ambiental, estado de conservação, condições de segurança, sinalização, adequação dos ambientes, Desenho Universal, e aspectos comportamentais. A elaboração do checklist utilizou como referência os trabalhos anteriores de pesquisa do Grupo Prolugar, como ALCANTARA, 2008; AZEVEDO, 2002; BLOWER, 2008; BRASILEIRO, 2007; DEL RIO, 1996; RHEINGANTZ, 2004; entre outros. Inevitavelmente, houve pequenas variações na elaboração deste instrumento, no sentido de adaptá-lo a este estudo específico que visa verificar as relações do ambientes internos e externos da instituição.

No estudo de caso em questão, a realização da walkthrough deu-se com a participação da Dra. Ana Cristina Franzoi, superintendente da instituição, cujo papel foi fundamental, uma vez que esclarecia o que acontecia em cada ambiente à medida que o mesmo era percorrido, além de esclarecer para os funcionários o início e tipo de trabalho de pesquisa que se iniciara. Foram analisadas as características gerais do edifício, aspectos de conforto ambiental, técnico-construtivos, funcionais e comportamentais.

A fim de facilitar a interpretação buscou-se concentrar a discussão dos resultados apenas nas questões de maior relevância para esta avaliação, isto é, as que

se destacassem positiva ou negativamente em relação às demais.

CARACTERISTICAS GERAIS DO EDIFICIO

Figura 01: Implantação da ABBR demarcada em imagem de satélite (Google Earth)

A ABBR encontra-se no Bairro Jardim botânico, na rua com mesmo nome. Facilmente acessada por ônibus urbanos, vans e metrô (ônibus-integração), a instituição é permeada por instituições financeiras (bancos), edifícios comerciais, residenciais, escolas, estabelecimentos comérciais em geral, como lanchonetes, restaurantes e supermercado (figura 01).

Figura 02: Entrada (Autor, março/2009)

Já pela rua Jardim botânico, observa-se a fachada cega alinhada com as construções vizinhas que trás o letreiro que marca a localização da instituição (figura 02). Além do letreiro, não se explorou as funções informativas, sociais e simbólicas da imagem da instituição. Isto é, sua fachada frontal não tem força expressiva quanto à função, status da instituição, ou mesmo questões de composição estética que a valorize neste sentido.

No que se refere a aspectos relativos à implantação, a instituição é composta por diversos blocos de até 03 pavimentos distribuídos de forma a setorizar os atendimentos entre consultas, terapias e atendimento infantil. Este tipo de configuração contribui para a operacionalidade do estabelecimento. Atualmente, os pavimentos superiores estão desativados e os serviços de enfermarias, internações e cirurgias que eram destinados a estes locais estão suspensos.

Figura 04: Entrada / guarita de controle para veículos (Autor, março/2009)

Ao realizar o percurso exploratório (figura 03) observou-se que os blocos abrigam diversos serviços e, muitas vezes, torna-se difícil localizar ambientes específicos, comprometendo a orientação e legibilidade da planta. Em contra partida, o setor de atendimento infantil acontece em um bloco exclusivo, onde a dificuldade de localização dos ambientes é menor.

O controle de acesso de veículos é feito na entrada do complexo, por uma guarita localizada ao centro da pista de rolagem. Os acessos de pedestres e veículos são localizados à direita desta construção e são separados por uma grade, por toda a extensão do primeiro bloco de um só pavimento (figura 04).

Para acesso à recepção central - localizada a aproximadamente 100m da guarita de entrada - percorremos um corredor ao ar livre. Este percurso, que serve como transição da rua o interior da instituição, proporciona um primeiro olhar do que acontece neste lugar (figura 05). Neste trajeto, podemos verificar varias atividades que são exercidas nesta instituição, pois neste primeiro bloco localizam-se salas destinadas à psicologia, oficina terapêutica, serviço social, musicoterapia, fonoaudiologia, centro de estudos, além de recepção exclusiva para este setor.

A partir deste momento entramos em vários ambientes internos, onde ocorriam terapias e tratamentos diversos. Não foi possível realizar registros fotográficos em ambientes com pacientes em tratamento, pois, ainda não tínhamos autorização do centro de estudos e pesquisa da ABBR para tal.

O espaço interno é extremamente organizado, limpo e bem conservado. As cores da pintura das paredes poderiam ter sido escolhidas de modo a qualificar a ambientação interna e diferenciar os blocos e serviços.

Figura 03:Identificação dos ambientes através do percurso exploratório

Além de melhorar a setorização e identidade dos espaços, este tipo de revestimento pode explorado mais ludicamente, principalmente no bloco infantil.

Observa-se que há pouca integração dos ambientes internos da instituição com os externos, sejam em terapias ou visualmente (figura 06). Mesmo com considerável variedade de espécies vegetais, muitas vezes percebe-se que em determinados ambientes internos, a vista para este exterior é prejudicada ou inexistente. As aberturas do tipo básculas somado ao seu posicionamento não favorece interação visual com o exterior. Percebeu-se que as recepções (geral e de atendimentos) são voltadas para um agradável pátio que estava sendo utilizado como espera, mesmo com bancos vazios nas esperas localizadas dentro dos edifícios. Acredita-se, portando na necessidade de melhor integração visual entre estes ambientes.

Pode-se afirmar que a maioria dos ambientes externos é utilizada como áreas de esperas e estacionamento. Quanto à forma do estacionamento, este aparenta ser dimensionado seguindo o princípio de que este abrangesse qualquer lugar onde se caiba um carro parado e outro em movimento. Ou seja, em qualquer espaço, seja uma via de acesso ou em frente à entrada dos diversos blocos, existem vagas de estacionamento. Mesmo havendo setores de espera dentro dos blocos de atendimento, é comum encontrar diversos usuários utilizando estes ambientes externos como espera, mesmo em meio ao constante fluxo acesso de veículos, sejam estes em manobras ou estacionados (figura 07).

Um dos poucos ambientes externos livres de carros

Figura 05: entrada de pedestres pelo corredor externo e respectiva localização no terreno (à direita

estacionados ou em constantes manobras é o espaço livre entre os blocos da ala infantil e o de adultos, o que resultou em um agradável pátio. Verificou-se a constante concentração de pessoas neste ambiente durante toda a Walkthrough, mesmo com assentos vazios nas recepções localizadas em ambientes internos dos

Figura 06: Recepção interna e pátio externo

blocos (figura 08).

Outro espaço livre apresentado foi a quadra de esportes (figura 09), que não estava sendo utilizada. Mais uma vez, observa-se que este ambiente também se encontra circundado por carros estacionados. Segundo a Dra. Ana Franzoi, a quadra poliesportiva não é freqüentemente utilizada em terapias e quando se faz, normalmente é direcionada a trabalhos com adultos. Segundo ela, o próprio deslocamento da ala interna para pode ser um fator prejudicial, devido ao trajeto desconfortável - que passa pelo setor de espera, muitas vezes lotado – e ao próprio tempo despendido. Futuramente, com o aprofundamento desta pesquisa, poderemos questionar a possibilidade de existir terapias

Figura 07: Vagas de estacionamento no interior da instituição

Figura 09: Quadra de esportes (Autor, março/2009)

específicas naquele espaço, com seu próprio setor de espera e apoio para os terapeutas, de forma a otimizar o acesso a este local.

Constata-se – ao menos nesta primeira observação – o excesso de espaços para estacionamento. Não que hajam mais vagas que carros estacionados, mas é questionável afirmar que todos aqueles veículos sejam de pessoas ligadas à instituição, sendo estas pacientes, acompanhantes, funcionários ou terapeutas.

Ao expor esta questão durante a aplicação desta Walkthrough, uma das funcionárias relatou que muitas pessoas utilizam este estacionamento - que é pago (R$ 3,00 / hora) - para resolver diversos assuntos no entorno, sejam nos edifícios comerciais, em bancos ou até mesmo para fazer compras no supermercado próximo dali.

A forma, capacidade e controle do estacionamento são fatores que podem ser estudados futuramente para melhor aproveitamento dos espaços externos para terapias e áreas de estimulação à socialização e desconcentração – seja de funcionários, terapeutas, pacientes ou acompanhantes.

ASPECTOS DE CONFORTO AMBIENTAL

No tratamento dos espaços internos não se priorizou o conforto acústico, isto é, os materiais de acabamento encontrados no local não são os ideais para a absorção e isolamento sonoro. No que se refere à propriedade de absorção sonora, os pisos em revestimentos cerâmicos se justificam pela facilidade de locomoção e limpeza. Porém, a falta de revestimentos adequados para esta propriedade em demais superfícies contribui para maior reflexão e reverberação, gerando ganhos na intensidade sonora dos ruídos produzidos por freqüências médias (fala) principalmente nas recepções. Outro fator acústico importante é o fato da utilização de divisórias em “meia-altura” (figura 10).

Este tipo de fechamento elimina qualquer possibilidade de privacidade da fala. É certo que nem todos os ambientes necessitam de isolamento sonoro, mas, ambientes onde trabalham assistentes sociais são fundamentais e torna-se um problema atualmente para estas. Como exemplo, o ruído produzido na recepção pode interferir nos trabalhos realizados nas salas de terapias ou mesmo comprometer a privacidade dos

Figura 10: Divisórias em “meia-altura” (Autor, março/2009)

Figura 11: Ambientes alternativos de espera (Autor, março/2009)

pacientes em tratamento.

Destaca-se também o ambiente de espera localizado próximo ao consultório de terapia ocupacional (T.O.), ao laboratório de atividades da vida diária e acesso à hidroterapia e oficina ortopédica. Trata-se praticamente de um ambiente de acesso, semicoberto, composto de corredores mais largos que os demais, proporcionando a inserção de bancos, rampas e um pequeno jardim (figura 11).

Estes ambientes alternativos de espera - dentre outros citados anteriormente, como o pátio de entrada e espaços externos junto aos carros estacionados - contribuem com o descongestionamento das recepções e conseqüentemente tornam-se grandes aliados para satisfazer o conforto (não somente o acústico) destes espaços internos.

Com relação ao conforto higro-térmico, inicialmente considera-se satisfatório. Os espaços em geral não apresentam temperaturas demasiadamente elevadas e não foram detectadas paredes deterioradas por conseqüência de excesso de umidade. A configuração da implantação por blocos independentes proporciona acessos e circulações agradáveis, além de contribuir para distribuição da ventilação natural. Esta característica foi constatada através dos acessos realizados por pátios, corredores, rampas com espaços ajardinados tanto no exterior como no interior dos blocos (figura 12).

Além disso, todos os ambientes internos visitados possuíam aberturas para ventilação e/ou iluminação natural. Em diversos ambientes internos, as condições de conforto são almejadas pelos usuários através do uso de ventiladores de teto. Nestes, é possível melhorar o aproveitamento da ventilação e iluminação natural através de reestudo das aberturas com esquadrias de fácil manuseio e que permitam uma área mais abrangente para ventilação.

ASPECTOS TÉCNICO-CONSTRUTIVOS

Aparentemente as instalações elétricas e hidro-sanitárias estão em boas condições, embora a natureza desta avaliação não permita conclusões mais precisas ou detalhadas com relação a este aspecto. Não se detectou problemas de patologias estruturais ou relativos à conservação dos acabamentos. Observou-se apenas

Figura 12: Acessos com vegetação, iluminação e ventilação natural, aos blocos (Autor, março/2009)

Figura 13: Banheiro (Autor, março/2009)

a necessidade de reparos em alguns banheiros, tanto no que se refere a revestimentos quanto na verificação da acessibilidade aos equipamentos (figura 13). Com relação ao mobiliário, a princípio pode-se afirmar que estes se encontram em bom estado de conservação. Salienta-se o esmero com limpeza de pisos e paredes em geral, mesmo considerando a grande quantidade de atendimentos diários.

ASPECTOS FUNCIONAIS

Segurança

Quanto à segurança, destaca-se novamente o fato de que não há um espaço para controle do acesso à instituição. A guarita localizada na entrada desta prima por controlar o acesso de veículos no sentido de controlar o pagamento das taxas de estacionamento. Por outro lado, somente quem conhece a instituição - seja morador ou por intermédio de informações de terceiros - conhece esta deficiência.

Uma vez dentro da instituição, a segurança interna é feita por profissionais da área e inicialmente pode-se constatar sua eficiência pelas abordagens realizadas quando o pesquisador realizava registros fotográficos ou adentrava-se pelos ambientes. Nestes momentos de abordagens pelos profissionais de segurança, era necessária a apresentação de autorização da instituição para a continuação do procedimento de pesquisa.

Figura 14: Corredores (Autor, março/2009)

No que se refere à segurança física dos usuários através da utilização dos acessos, constata-se pisos de boa abrasividade e correta aplicação de corrimãos, inclinações de rampas, dimensionamento de escadas e corredores, iluminação de ambientes e maiores áreas livres localizadas em frente a circulações verticais.

Sinalização

O sistema de sinalização interna do centro de reabilitação é eficaz, uma vez que os nomes dos ambientes podem ser vistos com nitidez em suas respectivas entradas (figura 14). Porém, como já relatado, por se tratar de um complexo de edifícios, as distribuições dos ambientes nos blocos acabam confundindo o visitante, o que facilitaria com a inserção de pequenos mapas ou organogramas com a finalidade do usuário situar-se no espaço.

Outro ponto positivo são diversos informativos que têm o papel não somente de apresentar a instituição, mas também educar, instruir e estimular os diversos tipos de usuários e visitantes.(figura 15).

Adequação Dos Ambientes

Considerando a adequação dos ambientes para as atividades propostas, estes parecem cumprir o papel determinado. Posteriormente, com o avanço desta pesquisa, poderemos avançar neste tipo de análise, através de entrevistas estruturadas, wish poems e mapeamentos visuais, com o objetivo de contribuir efetivamente com uma análise comportamental do ambiente construído. Através desta análise mais profunda poderemos avaliar a positividade de uso de espaços externos em terapias de reabilitação motora.

ASPECTOS COMPORTAMENTAIS

Dentre os aspectos positivos observados nesta walkthrough pode-se destacar o esmero e dedicação dos funcionários na organização, manutenção e funcionamento da instituição. A quantidade de serviços, ordem e limpeza dos espaços são interpretadas aqui como sinais de uma apropriação. Verifica-se que todos os ambientes são bem utilizados e não há nenhum indício de vandalismo, tanto no interior quanto nas fachadas do edifício, evidenciado a apropriação também por parte dos pacientes e acompanhantes.

Figura 15: informativos em diversos ambientes (Autor, março/2009)

Com relação ainda à apropriação, observou-se que não existe muita flexibilidade na organização dos arranjos espaciais ainda que grande parte do mobiliário não seja fixo. Segundo a Dra. Ana Franzoi, os consultórios são pequenos e as salas de terapias são utilizadas por diversos profissionais em turnos diferentes. Existem poucos espaços para que os funcionários demarquem, personalizem e expressem um comportamento territorial, já que em geral os mesmos são pequenos e utilizados coletivamente. Ela ainda salienta que não é proibido alterar o layout das salas, mas as pequenas dimensões dos espaços frente à quantidade de equipamentos e móveis disponíveis não contribuem para isto.

Observou-se a falta de um local de para socialização de funcionários, um ambiente - interno ou externo - de descontração ou, até mesmo de desconcentração. Ao indagar por este ambiente, a Dra. Ana Franzoi, juntamente com outras terapeutas confirmaram a positividade deste tipo de ambiente. Atualmente, nem mesmo o refeitório pode ser considerado um ambiente satisfatório para este propósito, pois o tempo de funcionamento é curto e é grande a quantidade de usuários. Os ambientes que podem proporcionar momentos de privacidade ou isolamento são os externos, junto ao estacionamento.

Com relação à cognição, observou-se que os ambientes não são legíveis e a planta não é de fácil memorização e orientabilidade. Isto se deve tanto ao dimensionamento da instituição, sua configuração pavilhonar e a quantidade de ambientes. Uma solução possível seria a inserção de mapas ou organogramas com a finalidade do usuário situar-se no espaço - como já citado anteriormente - e a adoção de cores de revestimentos de paredes diferenciando blocos e serviços específicos (setor infantil, consultórios, fisioterapias e terapias, etc.).

SOBRE O MÉTODO

O método Walkthrough permitiu evidenciar direcionamentos dos primeiros olhares do observador relacionado a uma grande variedade de aspectos ambientais. Com o acompanhamento da Dra. Ana Franzoi foi possível ter acesso a todos os ambientes da instituição, além de esclarecer para os funcionários o início do trabalho de pesquisa que se iniciara, deixando-os cientes para as etapas futuras.

Pode-se constatar que a aplicação do Walkthrough foi de extrema importância para um primeiro contato com ambiente a ser avaliado, seus espaços físicos, seus usuários e os tipos de trabalhos ali realizados. Com este método o pesquisador pode fazer uma pré-avaliação do ambiente construído sem receber maiores influências da percepção dos usuários. A partir desta primeira visita, o pesquisador poderá definir quais serão os outros instrumentos mais indicados para o aprofundamento da pesquisa do ambiente construído em questão.

BIBLIOGRAFIA

AZEVEDO, Giselle Arteiro Nielsen. Arquitetura Escolar e Educação: um modelo conceitual de abordagem interacionista. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.

ALCÂNTARA, Denise. Abordagem Expeiencial e Revitalização de Centros Históricos: os casos do corredor cultural no Rio de Janeiro e do Gaslamp Quarte em San Diego. Tese (Doutorado em Arquitetura). PROARQ/FAU/UFRJ. Rio de Janeiro, 2008.

BLOWER, Helide C.S. O Lugar na Educação Infantil: estudo de caso na creche doutor Paulo Niemeyer.

Dissertação (Mestrado em Arquitetura). PROARQ/FAU/UFRJ. Rio de Janeiro, 2008.

BRASILEIRO, Alice. Rebatimentos Espaciais de Dimensões Sócio-culturais: ambientes de trabalho. Tese (Doutorado em Arquitetura). PROARQ/FAU/UFRJ. Rio de Janeiro, 2007.

CASTRO, Jorge (org.). Avaliação Pós-Ocupação – APO: saúde nas edificações da FIOCRUZ. Rio de Janeiro. FIOCRUZ, 2004, 116p.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (Org.). Percepção Ambiental. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

FERREIRA, C. S. ; SANTOS, C. M. L. ; MARQUES, F. ; AZEVEDO, G. A. N. ; CASTRO, I. ; BECK, L. M. . Avaliação Pós-Ocupação em Ambiente Destinado à Educação Infantil: uma abordagem multimétodos. In: ENTAC 2006 A construção do Futuro - XI Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído, 2006, Florianópolis. ENTAC 2006 A construção do Futuro - XI Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído. Florianópolis : ENTAC, 2006. v. I. p. 1124-1133.

ORNSTEIN, S. Avaliação Pós-Ocupação do ambiente construído. São Paulo: Studio Nobel, 1992. 223p.

ORNSTEIN, S.; BRUNA, G.; ROMÉRO, M. Ambiente construído & comportamento: a avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental. São Paulo: Studio Nobel, 1995. 212p.

PREISER, Wolfgang F. E.; RABINOWITZ, Harvey Z.; WHITE, Edward T. Post-Occupancy Evaluation. Nova Iorque: Van Nostrand Rheinhold, 1987. 197p.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso. De corpo presente: sobre o papel do observador e a circularidade de suas interações com o ambiente construído. In: Anais do NUTAU, 2004, São Paulo: NUTAU/ FAUUSP, 2004.

SANOFF, Henry. Visual research methods in design. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

SOMMER, Robert. O Papel do Arquiteto: A Conscientização do design. São Paulo: Brasiliense, 1979.

SOBRE O ARTIGO

Este trabalho faz parte do desenvolvimento da tese de doutorado “A Influência dos Ambientes Externos em Centros de Reabilitação no Tratamento de Pacientes: um olhar na cidade do Rio de Janeiro – RJ”, em andamento no PROARQ da FAU/UFRJ, vinculada ao grupo de pesquisa Projeto e Qualidade do Lugar (ProLugar).

SOBRE OS AUTORES

Ernani Simplício Machado

M.Sc PROARQ FAU/UFRJ. Doutorando em Arquitetura pelo PROARQ FAU/UFRJ.

Giselle Arteiro Nielsen Azevedo

D.Sc. COPPE/ UFRJ. Professora adjunta da FAU-UFRJ.

www.abbr.org.br

Interferências da Altura das Obstruções na Disponibilidade de Iluminação Natural do Ambiente Interno

Andréa Coelho Laranja
Luiz Manoel Cavalcanti Gazzaneo
Ricardo Carvalho Cabús

RESUMO

Este estudo contempla a iluminação natural no ambiente interno. O objetivo é analisar a influência da altura das edificações obstruidoras na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno como forma de melhor aproveitamento deste recurso natural e menor consumo de energia elétrica com iluminação artificial. A análise foi realizada por meio da comparação dos valores de iluminância média global, gerados através de simulação na ferramenta computacional TropLux, com os intervalos de valores das UDI (Useful Daylight Illuminance). A simulação foi feita em um ambiente de geometria retangular inserido em um cenário urbano na cidade de Vitória de latitude 20° 19' S, utilizando três tipos de céus padrões da CIE. A partir da análise dos resultados, constatou-se que a variação na altura das edificações obstruidoras acarreta alteração na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno, onde à medida que ocorrem aumentos nas alturas das edificações obstruidoras ocorrem decréscimos nos valores de iluminância do ambiente interno. Constataram-se intervalos de alturas das edificações em que os valores de iluminância variam de forma mais acentuada e outros intervalos nos quais a variação é menor. Nota-se uma tendência a um limite de interferência das alturas das edificações na variação das iluminâncias. As alturas das edificações também interferem na variação no número de horas em todos os intervalos das UDI. Alturas das edificações obstruidoras superior a 20m acarretam maiores reduções no número de horas no intervalo suficiente das UDI com consequente aumento do consumo de energia com iluminação artificial.

PALAVRAS-CHAVE:

Iluminação natural, altura das edificações, eficiência energética.

ABSTRACT

OBSTRUCTION HEIGHT INTERFERENCE ON BUILDINGS DAYLIGHT AVAILABILITY

The current research examines the daylighting indoors. The goal is to analyze the influence of obstruction caused by building height on the availability of indoor daylighting as a strategy for reducing energy consumption and improve the use of daylighting. The analysis was developed comparing the average global illumination, outputted by the simulation software (TropLux), having as a parameter the UDI values. The simulation was done in an environment of rectangular geometry inserted into the urban setting of Vitoria latitude 20 ° 19 'S, using three different standards of CIE sky. The results show that the variation of obstructing buildings height causes variation in indoor daylighting availability, and this variation have a negative effect, i.e., increasing obstructing buildings heights decrease the natural illumination values. There are ranges of buildings heights in which the luminance values differ more strongly and others more weakly. However there is a restrictive tendency coming from this interference. Besides, buildings heights also interfere on number of hours in all ranges of IDU. Finally, buildings obstructing with more than 20 meters have the most important influence on number of hours sufficient of UDI having as a consequence the increase in power consumption because of the of artificial lighting.

KEYWORDS:

Daylighting, building height, energy efficiency.

INTRODUÇÃO

São muitas as razões para se utilizar a iluminação natural no ambiente interno. Robbins (1986) e Dubois (2006) mencionam que, dentre os motivos, a iluminação natural traz benefícios em função dos menores consumos de energia. De acordo com Oakley et al. (2000), uma maior utilização da luz natural nas edificações pode propiciar de 20% a 30% na economia de eletricidade, comparado ao total da construção.

A literatura, porém, tem confirmado que as características da geometria urbana que definem o entorno são elementos de grande influência na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno. Segundo o THERMIE ENERGY RESEARCH GROUP (1994), a quantidade de iluminação natural em um ambiente interno é dependente das características do seu entorno. Nikiforiadis e Pitts (2003) contestam a avaliação de trabalhos que analisam a iluminação natural e que não levam em consideração o entorno. Littlefair (1988; 2001), Capeluto (2003), Unver et al. (2003) e Rattia, Bakerb e Steemersb (2004) enfatizam que, dentre as variáveis da geometria urbana que se relacionam com a disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno, estão as obstruções. Brandão e Alucci (2005, apud PEREIRA et al. 2008) completam que a influência das obstruções do entorno no dispêndio de energia com iluminação artificial pode chegar a 31% do consumo total.

Dentre os parâmetros do entorno influenciadores da disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno de variáveis externas à edificação, podem-se citar as alturas das edificações obstruidoras. Moraes e Scarazzato (2003) citam que a verticalização das edificações é questão que dificulta o aproveitamento da iluminação natural no espaço urbano. Li et al. (2006) também ressaltam que a altura das edificações é fator influenciador da disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno. Capeluto (2003) completa que as edificações obstruidoras altas e alongadas afetam bastante a quantidade de iluminação natural e a sua distribuição no ambiente interno de uma edificação.

Desta forma, considerando o referencial comentado anteriormente e com base na hipótese de que a disponibilidade da iluminação natural no ambiente interno, observadas as características do clima, depende, dentre outros, das características do entorno construído, o objetivo deste trabalho é analisar a influência da altura das edificações obstruidoras na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno.

1 MÉTODO DE TRABALHO

Este trabalho analisa a influência da altura das edificações obstruidoras na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno, onde os resultados das simulações são obtidos por meio de simulação computacional no programa TropLux. Esta análise é realizada em duas fases.

A primeira fase caracteriza-se pelo Diagnóstico do Cenário Real, em que são feitas simulações no TropLux para os 15 tipos de céus definidos pela CIE. Por meio das simulações obtem-se uma média anual dos valores de iluminância global do ambiente interno para todos os 15 céus, nos quais são identificados três tipos de céus. Estes três céus correspondem ao valor mínimo, ao valor intermediário e ao valor máximo dos valores de iluminância global encontrados nas simulações, obedecendo respectivamente a um céu encoberto (céu 1 a 5), um céu parcialmente nublado (6 a 10) e um céu claro (11 a 15).Os três céus são então empregados nas simulações da segunda fase do trabalho.

A segunda fase do trabalho caracteriza-se pela Avaliação Paramétrica onde são feitas também simulações com o programa TropLux, variando-se a altura das edificações obstruidoras. Os resultados dessas simulações são analisados utilizando como referência os intervalos de valores do Useful Daylight Illuminances (UDI) (NABIL e MARDALJEVIC, 2006).

1.1 PROGRAMA DE SIMULAÇÃO TROPLUX

O TropLux permite a simulação das características da iluminação natural em ambiente interno, sendo possível configurar o céu da localidade em que se insere o ambiente por meio da proposta da CIE (CABÚS, 2006). O TropLux se baseia em três conceitos: o método Monte Carlo, o Método do Raio Traçado e o conceito de coeficientes de luz natural (ARAÚJO e CABÚS, 2007). Cabús (2005, p. 241) explica que o Método Monte Carlo é baseado na premissa de que “[...] se a probabilidade de ocorrência de cada evento separado é conhecida, então é possível determinar a probabilidade com que a seqüência completa de eventos irá ocorrer”. No que diz respeito ao Método do Raio Traçado, Cabús (2005) esclarece que ele possibilita trabalhar com geometrias complexas, o qual consiste na técnica em que os raios de luz (retas) incidirão sobre as superfícies (interceptando os planos) e, por sua vez, serão refletidos em direções que podem ser calculadas. Quanto ao coeficiente de luz natural, de acordo com Cabús (2005), os coeficientes de luz propostos por Tregenza e Waters (1983) fazem a relação

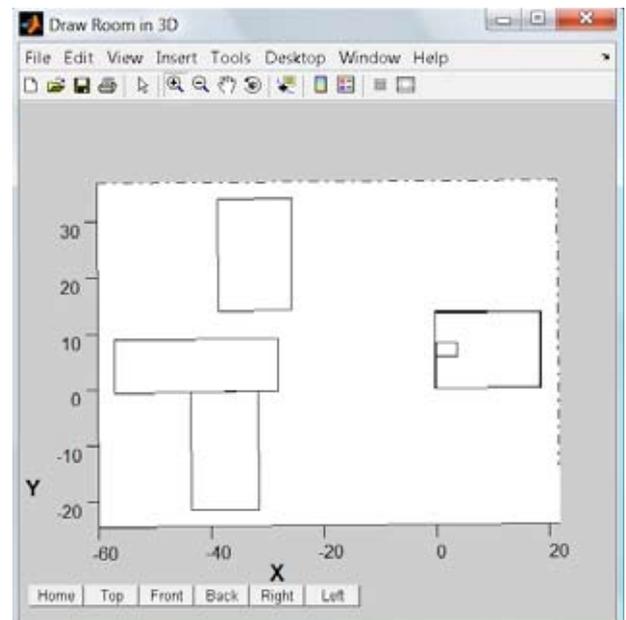
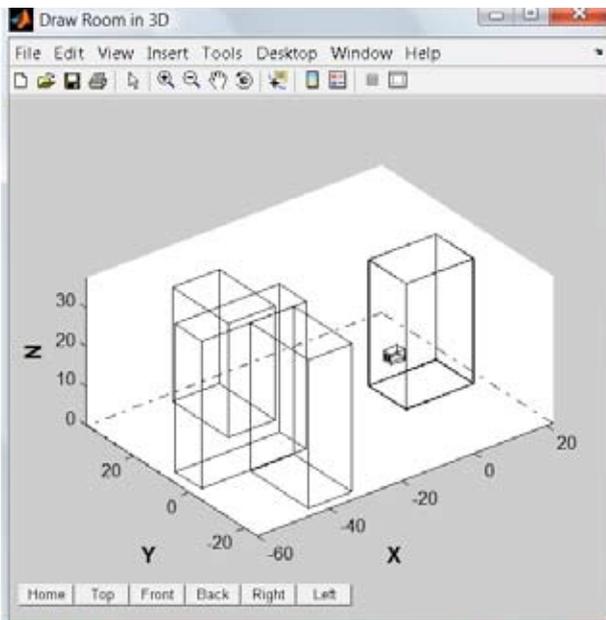



Figura 1: Imagens em 3D e vista superior das edificações obstruidoras e ambiente interno analisado, geradas pelo TropLux. Fonte: Autora.

da iluminância de uma dada superfície em função de uma determinada subdivisão do céu. Também utilizam a iluminância normal num plano desobstruído em função dessa mesma subdivisão. No caso do Troplux, são utilizados dois tipos de subdivisão: a proposta pela CIE para o cálculo da componente refletida, que divide o céu em 145 partes, e, para o cálculo da componente direta, uma subdivisão com 5.221 partes, que traz melhorias na precisão dos resultados em função do tamanho angular do sol (CABÚS, 2005).

1.2 AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE ILUMINAÇÃO NATURAL NO AMBIENTE INTERNO

Neste trabalho, a disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno é caracterizada pelas intensidades de iluminância no ambiente interno, proporcionando assim a realização das atividades dentro dos compartimentos. Adotaram-se as UDI, propostas por Nabil e Mardaljevic (2006) como forma de avaliação da disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno, em que valores menores que 100 lx são considerados insuficientes, valores no intervalo entre 100 e 500 lx caracterizam-se como suficientes, mas com necessidade de iluminação complementar, valores no intervalo suficiente estão entre 500 e 2000 lx, e valores caracterizados como excessivos são maiores que 2000 lx.

1.3 DIAS E HORÁRIOS DAS SIMULAÇÕES

As simulações na primeira e segunda fase do trabalho serão feitas para todos os dias do ano e em 13 horários do dia, nos períodos da manhã e da tarde, a cada hora entre 06h00min e 18h00min. Desta forma será possível avaliar a variação do comportamento da luz natural ao longo do dia do ano.

1.4 CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE INTERNO ADOTADO

As simulações serão realizadas para um modelo do ambiente interno, podendo ser quarto ou sala, caracterizado por ambiente de uso prolongado em edificação residencial multipavimento. A adoção de algumas características do modelo foi organizada em função das características encontradas nos códigos de obras de Vitória. Foi adotado um pé-direito de 2,60 m, largura de 2,60 m e comprimento de 3,85 m. As refletâncias internas adotadas foram para piso 0,2, para as paredes 0,5 e para o teto 0,85. O modelo analisado possui abertura na fachada, centralizada na parede, voltada para noroeste. Esta abertura é composta de vidro liso transparente, com área de abertura de 1,25 m², largura de 1,14 m e altura de 1,10 m, correspondente a uma proporção de 1/8 da área do piso do compartimento, em função do Código de Obras de Vitória (VITÓRIA, 1998).

1.5 PONTOS DE MEDIÇÃO NO AMBIENTE INTERNO

Observando-se a tipologia padrão das edificações residenciais multipavimentos em um cenário urbano na cidade de Vitória, utilizou-se como padrão o estudo do primeiro pavimento tipo, que habitualmente localiza-se

no quarto andar. Foram então adotados 25 pontos de medição no ambiente interno a uma altura de 75 cm do piso do quarto andar. Por fim, utilizou-se a média dos valores de iluminância encontrados nestes pontos de medição, a partir do qual são realizadas as análises da disponibilidade de iluminação no ambiente interno.

1.6 CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES OBSTRUIDORAS

Com base na regulamentação urbana de Vitória, para este cenário urbano estudado, a altura máxima das edificações residenciais multipavimentos sofre restrição de acordo com o cone da planta de aproximação de voo (VITÓRIA, 2006). Este cone é determinado pelo Programa Cartográfico e de Proteção ao Voo, no convênio Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (Infraero) com o Instituto de Cartografia Aeronáutica (ICA), de 1993. Adotou-se, desta forma, como altura máxima possível das edificações do cenário urbano estudado o valor de 75 m. Este valor é uma aproximação do resultado obtido da subtração entre o valor estipulado do cone de aviação (79 m) e o valor da cota dos lotes (valores encontrados entre 1,1 e 3,5 m). Como altura mínima adotou-se o valor de 9 m. Este valor corresponde a uma edificação de três andares, comumente encontrada neste cenário urbano. Desta forma, a simulação foi feita no intervalo de valores entre 9 m e 75 m, adotando-se intervalos menores de quatro em quatro andares, entre a altura de 9 m e 75 m. Assim, a análise foi feita para as seguintes alturas: 9, 20, 31, 42, 53, 64 e 75 m. Em função das características do cenário urbano, adotou-se a largura da via (rua + passeio) de 20 m com orientação nordeste/sudoeste (Figura 1).

2 ANÁLISES DE RESULTADOS

Procurou-se analisar a interferência da altura das edificações obstruidoras na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno. Os resultados das simulações permitiram a análise dos valores médios anuais de iluminância global do ambiente interno bem como dos percentuais de horas do dia enquadrados nos intervalos das UDI. Na análise dos valores médios anuais de iluminância global, pretendeu-se avaliar: a) se o parâmetro analisado contribuiu para alteração no valor médio anual de iluminância global; b) se as variações percentuais de iluminância são proporcionais às alterações dos valores dos parâmetros; c) se há diferentes variações percentuais de iluminância em função das variações do parâmetro analisado; d) se há tendência a um limite de interferência do parâmetro analisado.

Na análise dos percentuais de horas do dia enquadrados nos intervalos das UDI pretendeu-se analisar: a) os percentuais de horas do dia que permanecem dentro da faixa suficiente das UDI, bem como estas variações percentuais; b) como se comportam as variações do percentual de horas do dia que permanecem dentro da faixa suficiente das UDI, mas que necessitam de iluminação complementar; c) os percentuais de horas do dia caracterizados como iluminação excessiva; d) os percentuais de horas do dia caracterizados como iluminação insuficiente.

2.1 ANÁLISES DOS RESULTADOS DA PRIMEIRA FASE: DIAGNÓSTICO DO CENÁRIO REAL

A partir das simulações na primeira fase do trabalho, obtevem-se os céus 3, 7 e 12 como os que apresentaram os valores mínimo, intermediário e máximo da média anual dos valores de iluminância global, sendo, portanto estes três céus os escolhidos para a simulação na segunda fase do trabalho.

2.2 ANÁLISES DOS RESULTADOS DA SEGUNDA FASE: AVALIAÇÃO PARAMÉTRICA

2.2.1 MÉDIA ANUAL DE ILUMINÂNCIA GLOBAL

Os resultados mostram que a variação do parâmetro “altura” contribui para alterações nos valores de iluminância nos três tipos de céus. Observa-se que, para os três tipos de céus, à medida que ocorrem aumentos na altura das edificações obstruidoras ocorrem decréscimos nos valores de iluminância do ambiente interno.

Observa-se na Tabela 1 que o aumento da altura das edificações no intervalo entre 9 m e 42 m ocasionou uma variação percentual que tem seus valores absolutos aumentados à medida que crescem as alturas. Essa situação não ocorre no intervalo entre as alturas 42 m e 75 m, em que se observa que os valores absolutos das variações percentuais sofrem um decaimento à medida que as alturas crescem. Tanto no primeiro como no segundo intervalo estudado a maior variação percentual ocorre no céu 12 (claro) e a menor variação no céu 3 (encoberto).

Em função dos resultados apresentados pode-se concluir que, para os céus 3, 7 e 12, as variações nas alturas das edificações não são acompanhadas proporcionalmente pelas mesmas variações percentuais das iluminâncias. Observa-se que a altura de 42 m (valor que se encontra entre a altura de 31m e de 53 m)

Iluminância Global							
Céu / Altura (m)	9	20	31	42	53	64	75
Céu 3	-	-6,27%	-19,40%	-20,48%	-15,11%	-11,99%	-9,25%
Céu 7	-	-4,01%	-15,78%	-24,24%	-19,33%	-14,56%	-12,56%
Céu 12	-	-4,86%	-19,78%	-28,68%	-21,34%	-13,65%	-12,45%

Tabela 1: Porcentagem de variação da média anual de iluminância global em função do tipo de céu e das alturas das edificações obstruidoras, tomando-se como referência sempre o valor anterior. Fonte: Autora

pode ser considerada como limite para dois intervalos de alturas. No primeiro intervalo, entre 9 m e 42 m, os percentuais de iluminância decrescem de forma mais acentuada, e no segundo intervalo, entre 42 m e 75 m, o decréscimo é menos acentuado.

Constata-se também que entre as alturas de 31 m e 53 m ocorrem as maiores variações percentuais. Observa-se que o aumento da altura da edificação de 31 m para 53 m acarreta os maiores decréscimos nos percentuais de iluminância. Da mesma forma a redução da altura das edificações de 53 para 31 ocasiona os maiores aumentos nos percentuais de iluminância. Desta forma, a alteração na altura das edificações obstruidoras, nesse intervalo de altura, contribuirá para as maiores alterações nos percentuais de iluminância do ambiente interno.

Observa-se também que variações de altura no intervalo entre a altura de 9 m e 20 m ocasionam pequenas variações percentuais nos valores de iluminância, ocorrendo a maior variação no céu 3 e a menor variação no céu 7. Desta forma, pode-se concluir que o parâmetro altura possui pouca influência na iluminância em caso de alterações da sua altura no intervalo entre 9m e 20 m para os três céus.

2.2.2 PERCENTUAL DE HORAS DOS DIAS DO ANO EM FUNÇÃO DAS UDI

A Tabela 2 mostra o comportamento dos valores no intervalo das UDI caracterizado como insuficiente, isto é, menor que 100 lx. Os dados mostram que para os céus 3, 7 e 12, o aumento na altura das edificações obstruidoras contribuiu para a ampliação do percentual de horas nesse intervalo de valores das UDI. Destaca-se que a maior diferença percentual entre a menor altura (9 m) e a maior altura (75 m) ocorre no céu 3, com aproximadamente 21,90% a mais de horas, que passam a fazer parte desse intervalo. A menor diferença ocorre nos céus 7 e 12, respectivamente 6,28% e 6,79%. Desta forma, conclui-se que o aumento da altura das edificações acarreta um aumento do percentual de horas no intervalo insuficientes, sendo mais agravante no céu 3, o que consequentemente conduz para o aumento do uso da iluminação artificial e maiores gastos de energia elétrica.

Observa-se também que, para o céu 3, o intervalo de altura das edificações obstruidoras entre 9 m e 20 m apresentam as menores variações percentuais de horas. Porém, a partir da altura de 20 m ocorre um aumento nas diferenças percentuais, sendo esta diferença progressiva. No caso dos céus 7 e 12, as diferenças percentuais de horas mostram-se mais constantes, sem muitas progressões. Desta forma, para este intervalo das UDI, a variação nas alturas das edificações nos céus 7 e 12 não acarreta em maior número de horas no intervalo insuficiente.

A Tabela 3 apresenta os resultados da simulação compreendidos no intervalo de valores das UDI entre 100 e 500, o qual necessita de iluminação complementar. Os dados mostram que para o céu 3, a variação na altura das edificações, no caso o aumento da altura de 9 m para a altura de 75 m, contribuiu com as me-

Intervalo de valores insuficiente								
UDI < 100lx								
Céu/ Alturas(m)	9	20	31	42	53	64	75	Diferença entre a maior e menor altura
3	20,40%	21,10%	25,56%	30,24%	34,39%	38,69%	42,30%	21,90%
7	14,44%	14,86%	16,12%	17,26%	18,86%	19,85%	20,72%	6,28%
12	11,65%	13,07%	15,68%	16,31%	16,35%	17,05%	18,44%	6,79%

Tabela 2: Percentual de horas dentro do intervalo de valores insuficiente das UDI, em função do tipo de céu e altura das edificações obstruidoras. Fonte: Autora.

Intervalo de valores suficientes das UDI								
100<=UDI<500								
Céu/ Altura(m)	9	20	31	42	53	64	75	Diferença entre a maior e menor altura
3	79,60%	78,90%	74,44%	69,76%	65,61%	61,31%	57,70%	-21,90%
7	16,29%	17,20%	25,44%	36,42%	48,24%	59,11%	67,78%	51,49%
12	32,77%	33,07%	45,77%	54,42%	57,47%	60,99%	62,17%	29,40%

Tabela 3: Percentual de horas dentro do intervalo de valores suficiente das UDI, em função do tipo de céu e altura das edificações obstruidoras. Fonte: Autora.

nores diferenças percentuais. Neste caso, houve uma redução de 21,90% de horas, que não mais compõem este intervalo. Para o céu 7, houve o maior aumento percentual, em que cerca de 51,49% de horas passam a compor esse intervalo.

Observa-se também que entre o intervalo de altura das edificações obstruidoras, 9 m e 20 m, as variações nos percentuais de horas são bem reduzidas. Porém à medida que aumenta a altura das edificações, esse percentual vai sofrendo aumentos, sendo que os maiores aumentos percentuais ocorrem no céu 7, aumentando, desta forma, o número de horas que necessita de iluminação artificial complementar.

Observando-se a Tabela 4, nota-se que o parâmetro altura das edificações obstruidoras influencia na variação das porcentagens das horas do dia que permanecem dentro do intervalo suficiente das UDI 500<=UDI<2000, sem necessidade de iluminação complementar. Para o céu 3, não há valores de iluminância dentro deste intervalo suficiente de valores. Desta forma, conclui-se que não há interferência do parâmetro altura para este tipo de céu nesse intervalo de valores. Para os céus 7 e 12, o aumento na altura das edificações contribuiu para aumentos na porcentagem de horas dentro deste intervalo, sendo que para o céu 7 ocorreu a maior diferença percentual entre a maior altura (75 m) e a menor altura (9 m). Desta forma, conclui-se que para o céu 7 e o céu 12, o aumento nas alturas das edificações obstruidoras influenciará em redução das porcentagens de horas caracterizadas como suficiente, contribuindo para o aumento no consumo de energia com iluminação artificial. Essa maior influência ocorre no céu 7.

Observa-se também que entre o intervalo de altura das edificações obstruidoras, 9 m e 20 m, as variações nos percentuais de horas é bem reduzido. Porém, para os céus 7 e 12, à medida que vai sendo acrescida a altura das edificações obstruidoras, há variações percentuais maiores entre as alturas, sendo maior o céu 7. Esta análise permite concluir que, no céu 7, o aumento na altura das edificações, a partir da altura 20m, acarreta maiores reduções no percentual de horas do intervalo de valores suficiente das UDI. Para o céu 12, as maiores reduções nesses percentuais também ocorrem a partir da altura de 20m, com maiores decaimentos nesses percentuais quando a edificação se eleva da altura de 20 m para 31 m. Novamente, após a altura de 31 m continuam ocorrendo os decaimentos, porém novamente em menores proporções. Assim, pode-se concluir que o parâmetro altura das edificações

Intervalo de valores suficientes das UDI								
500<=UDI<2000								
Céu/ Altura(m)	9	20	31	42	53	64	75	Diferença entre a maior e menor altura
3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0%
7	58,88%	58,78%	50,28%	41,64%	29,57%	18,86%	10,39%	-48,49%
12	24,74%	25,16%	16,69%	13,74%	14,73%	12,64%	11,57%	-13,17%

Tabela 4: Percentual de horas dentro do intervalo de valores suficiente das UDI, em função do tipo de céu e altura das edificações obstruidoras. Fonte: Autora.

Intervalo de valores excessivo								
>=2000								
Céu/ Altura(m)	9	20	31	42	53	64	75	Diferença entre a maior e menor altura
3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0%
7	10,39%	9,17%	8,16%	4,68%	3,33%	2,17%	1,12%	-9%
12	30,83%	28,20%	21,85%	15,53%	11,44%	9,32%	7,82%	-23%

Tabela 5: Percentual de horas dentro do intervalo de valores excessivo das UDI, em função do tipo de céu e altura das edificações obstruidoras. Fonte: Autora.

é mais ativo no céu 7, seguido pelo céu 12, para esse intervalo estudado das UDI

A Tabela 5 apresenta o percentual de valores caracterizado como excessivo, isto é, maiores ou igual a 2000 lx. Os dados mostram que, para o céu 3, não há ocorrência de porcentagens de horas neste intervalo. No céu 7 e no céu 12, o parâmetro altura contribuiu para alterações nos percentuais de horas nesse intervalo de valores. Observa-se que as maiores alterações percentuais ocorrem no céu 12, com cerca de 23% de diferença entre a altura mínima (9 m) e a altura máxima (75 m), e em seguida no céu 7, com uma diferença percentual de 9%. Analisando-se a Tabela 5, observa-se que no céu 12 ocorrem as maiores variações percentuais, com redução das porcentagens de horas nesse intervalo das UDI, à medida que aumenta a altura das edificações. No céu 7, esse aumento não é tão expressivo, ocorrendo menores diferenças percentuais. Conclui-se, desta forma, que a aplicação das maiores alturas no céu 12 contribui para uma redução maior no percentual de horas no intervalo excessivo das UDI.

3. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, foi possível verificar a influência da altura das edificações obstruidoras na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno, bem como no consumo de energia elétrica para iluminação artificial. A partir das análises dos resultados pode-se concluir que a altura das edificações obstruidoras contribuiu para alterações no valor da iluminância nos três tipos de céus estudados: 3, 7 e 12. Para estes tipos de céus, à medida que ocorrem aumentos na altura das edificações obstruidoras, ocorrem decréscimos nos valores de iluminância do ambiente interno, sendo estas variações mais evidentes no céu 7 (parcialmente nublado) e no céu 12 (claro). Constatou-se também, para os três céus, que as variações percentuais de iluminância não são proporcionais às alterações dos valores das alturas. Outra conclusão foi a constatação de intervalos de alturas em que os valores de iluminância variam de forma mais acentuada, e intervalos em que a variação das iluminâncias ocorre de forma mais branda. Nota-se também uma tendência a um limite de interferência das alturas das edificações na variação das iluminâncias, tanto para a menor altura quanto para a maior altura adotada.

Na variação da altura das edificações obstruidoras no intervalo insuficiente das UDI, constataram-se maiores diferenças percentuais no céu 3 (encoberto), com aumento do número de horas nesse intervalo. Isto, por sua vez, conduzirá a aumentos do uso da iluminação artificial e maiores gastos de energia elétrica com iluminação artificial.

Na variação da altura das edificações obstruidoras no que diz respeito ao intervalo suficiente das UDI, mas que necessita de iluminação complementar, observou-se que nos céu 7 (parcialmente nublado) e 12 (claro), o aumento na altura das edificações a partir de 20 m amplia o número de horas desse intervalo das UDI, acarretando, por fim, em maior consumo de energia elétrica para iluminação artificial.

Na variação da altura das edificações no que diz respeito ao intervalo suficiente das UDI, constatou-se que este parâmetro somente afeta os céus 7 (parcialmente nublado) e 12 (claro), reduzindo o número de horas do intervalo. Nesse caso, as interferências são maiores quando a altura das edificações obstruidoras é superior a 20 m, sendo, porém, esta situação mais evidente no céu 7 (parcialmente nublado). Mais uma vez, o aumento na altura das edificações acarretará maiores consumos de energia elétrica com iluminação artificial.

Na variação da altura das edificações no que diz respeito ao intervalo excessivo das UDI, constatou-se que o aumento nas alturas das edificações a partir de 20 m provoca, para os céus 7 (parcialmente nublado) e 12 (claro), uma redução do número de horas, sendo este decaimento mais expressivo para o céu 12 (claro). Este percentual de horas desloca-se para o intervalo suficiente das UDI.

Assim conclui-se que a altura das edificações obstruidoras se mostra eficaz no controle da iluminância no ambiente interno. Os resultados obtidos nas simulações confirmam a necessidade de considerar a altura das edificações nos instrumentos legais de controle do desenho urbano, de forma a garantir as iluminâncias adequadas no ambiente interno. Por fim conclui-se que a ferramenta computacional TropLux é adequada à construção de um cenário real, modelando as edificações e obstruções externas, na simulação da iluminação natural no ambiente interno.

Como perspectiva de continuidade do estudo, os resultados desta investigação podem ser associados a outros parâmetros urbanos e da edificação, verificando a relevância destas associações na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, I. A. L. ; CABÚS, R. C. Influência da luz natural refletida pelo entorno para a iluminação de edifícios em cânions urbanos no trópico úmido. In: ENCAC=ELACAC 2007, 2007, Ouro Preto. ENCAC-ELACAC 2007. Porto Alegre : Antac, 2007. v. 1.

CABÚS, R. C. . Troplux: um sotaque tropical na simulação da luz natural em edificações. In: IV Encontro Latino-Americano e VIII Encontro Nacional sobre Conforto no Ambiente Construído, 2005, Maceió, 2005.

_______. TropLux, versão 3: Guia do Usuário, Maceió: Grilu, 2006.

CAPELUTO , I.G. The influence of the urban environment on the availability of daylighting in office buildings in Israel. Building and Environment, Volume 38, Issue 5, May 2003, Pages 745-752.

DUBOIS, M.C. Integration of daylight quality in the design studio: from research to practice. PLEA2006 - The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture, Geneva, Switzerland, 6-8 September 2006

LI, D.H.W. Li, WONG, S.L., TSANG, C.L, CHEUNG, G. H.W. A study of the daylighting performance and energy use in heavily obstructed residential buildings via computer simulation techniques. Energy and Buildings 2006.

LITTLEFAIR,P. Daylight, sunlight and solar gain in the urban environment. Solar Energy. Volume 70, Issue 3, 2001, Pages 177-185

LITTLEFAIR, P. Passive solar urban design : ensuring the penetration of solar energy into the city. Building Research Establishment, Garston, Watford, WD2 7JR, U.K. 1988

MORAES, O.; SCARAZZATO, P. S. Iluminação natural no meio urbano: estudo de caso com o método dos indicadores de altura admissíveis aplicado a campinas, SP. ENCAC – COTEDI 2003. Curitiba 2003. P. 583-589.

NABIL, A.; MARDALJEVIC, J. Useful daylight illuminances: A replacement for daylight factors. Energy and Buildings, London: Elsevier, v.38, p.905-913, 2006.

NIKIFORIADIS, F.; PITTS, A. 3D digital geometric reconstruction of the urban environment for daylight simulations studies. In: INTERNATIONAL BUILDING SIMULATION CONFERENCE, 8., Eindhoven, Netherlands, 2003. Proceedings… Eindhoven: IBPSA, 2003.

OAKLEY, G.; RIFFAT, S. B.; SHAO, L. Daylight performance of lightpipes. Solar Energy Vol. 69, No. 2, pp. 89–98, 2000.

PEREIRA, R. C.; PEREIRA, F.O.R.; CLARO, A. Caracterização da contribuição do entorno na avaliação da iluminação natural em edificações. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 8, n. 4, p. 103-115, out./dez. 2008.

RATTI, C.; BAKER, N.; STEEMERS, K. Energy consumption and urban texture. Energy and buildings, V.37, p. 762-776, 2004.

ROBBINS, Claude L. Daylighting: design and analysis. Van Nostrand Reinhold Company Inc. New York, 1986

THERMIE ENERGY RESEARCH GROUP. Daylighting in buildings. Dublin: School of Architecture, University College Dublin, 1994.

TREGENZA, P. e I. M. WATERS. Daylight coefficients. Lighting Research & Technology, v.15, n.2, p.65-71, 1983

ÜNVER, R.; ÖZTÜRK, L.; ADIGÜZEL, S.; ÇELIK, Ö. Effect of the facade alternatives on the daylight illuminance in offices. Energy and building, London, v.35, p. 737- 746, 2003

VITÓRIA (Município). Código de obras. Lei n.º 4821, de 30 de dezembro de 1998. Institui o Código de Edificações do Município de Vitória e dá outras providências, Vitória, ES, p. 72.1998.

VITÓRIA (Município). Plano Diretor Urbano. Lei nº. 6.705, de 2006. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Vitória, institui o Plano Diretor Urbano e dá outras providências, Vitória, ES, p.48. 2006.

SOBRE O ARTIGO

Artigo decorrente de pesquisa, tese de doutorado

SOBRE OS AUTORES

Andréa Coelho Laranja,

Arquiteta, Mestre, Doutoranda do PROARQ-FAU-UFRJ-Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ. e-mail: acl.vix@zaz.com.br

Luiz Manoel Cavalcanti Gazzaneo,

Arquiteto, Urbanista, Professor Doutor do PRO-ARQ-FAU-UFRJ-Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ. e-mail: lmgazzaneo@uol.com.br, lmgazzaneo@gmail.com

Ricardo Carvalho Cabús

Engenheiro Civil, Professor Doutor da Universidade Federal de Alagoas – CTEC/GRILU. email: r.cabus@pq.cnpq.br

Os Melhores e os Piores Resultados da Expansão do Transporte na Cidade do Rio de Janeiro durante o Século XXI

Rogerio Goldfeld Cardeman
Vera Regina Tângari

RESUMO:

No século XXI a expansão do sistema de transporte na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, foi o elemento mais importante para a expansão física da cidade. A construção de novas rotas e túneis para passagem de bondes e veículos automotores criou novas áreas residenciais, que absorveram o aumento da população de classe média, como no caso dos bairros de Copacabana e Barra da Tijuca, dentre outros. Por outro lado, a pequena quantidade de investimentos em transporte público para classes de baixa renda foi uma razão significativa para a expansão informal, com extensivo alastramento horizontal, bem como para o crescimento da concentração de áreas de favela. Como a classe operária almejava por acessibilidade para o local de trabalho, localizado próximo do centro da cidade ou aos bairros de classe média, um grande número de moradores urbanos apresentaram, como única solução, as construções informais, localizadas nos morros da cidade ou nas margens de rios, criando assentamentos com péssimas condições sanitárias e de serviços públicos e resultando em áreas com baixa qualidade ambiental. É interessante como um único tema sobre transportes estabelece uma relação dicotômica entre a direção da expansão e as oportunidades socioeconômicas. De um lado, considerou-se uma melhor solução para descentralização do centro da cidade e para o oferecimento de nova e adequada infra-estrutura para os emergentes subúrbios residenciais. De outro lado, como conseqüência, ocorreu o crescimento informal de assentamentos com baixa qualidade ambiental, acessíveis para as classes operárias, que cresciam em meio a uma infra-estrutura precária para as condições de vida.

PALAVRAS-CHAVES:

Expansão urbana, transporte, Rio de Janeiro

ABSTRACT:

In the 20th century the expansion of transportation systems in the city of Rio de Janeiro, Brazil, was the most important conditioning for the physical expansion of the city. The construction of new routes and tunnels for trams and motor vehicles created new residential suburbs which have absorbed the increase of the middle class population, such as in the case of Copacabana and Barra da Tijuca among other neighborhoods. On the other side, little investment in public transportation for lower income classes was one significant reason for the informal expansion with extensive horizontal sprawl as well as with increase of slum areas concentration. As the massive working class required accessibility to the work environment, close to downtown or to middle-income neighborhoods, a large amount of urban residents had as only solution the self-help construction in the hills or along river basins, creating settlements with bad sanitary and public services conditions and resulting in low environmental quality. It is interesting how the singular theme of transportation provided a dichotomous relationship between growth direction and socio-economical opportunities. On one hand, it was considered that the best solution to decentralize the downtown area and to provide new and good infra-structure to the new residential suburbs. On the other hand, the consequence was to develop the informal and low environmental quality settlements, affordable to worker classes, which grew up with poorly established infra-structure for a living environment.

KEY WORDS:

Urban Expansion, Transport, Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

A ocupação informal observada, por muitos anos, na cidade do Rio de Janeiro é um tema de estudo corriqueiro entre os pesquisadores no Brasil. Porém, ainda nos questionamos como as favelas cresceram na cidade. Acreditamos que várias são as causas responsáveis por esse tipo de ocupação. Uma delas está relacionada tanto com o sistema de transporte quanto com os assentamentos residenciais, e essa questão será focada neste artigo.

De acordo com Flávio Villaça, os sistemas de transporte são um dos elementos do desenvolvimento da estrutura urbana. Este Autor defende que "as necessidades e condições de deslocamento são então, dentre todas as forças, as que mais poderosamente atuam na produção do espaço urbano" (Villaça, 2001, p.180).

Os sistemas de transporte urbano serão analisados nesse artigo seguindo três principais aspectos: o sistema de bonde e a concentração da população de classe alta na zona sul; o sistema de trens e o transporte da classe operária para os bairros do subúrbio da cidade, principalmente localizados na zona norte, e a ocupação da zona oeste pelas classes média e alta da população impulsionada pelo transporte viário individual. Será também abordado como uma parte significativa da população foi excluída desse contexto e compelida a se instalar perto dos locais de trabalho, muitos desses com grade fragilidade ambiental, como as encostas de morros, margens de rios, canais e zonas costeiras.

No entanto, a fim de discutir essas questões é importante entender a estrutura física e espacial da cidade do Rio de Janeiro e a sua organização residencial, moldada desde o fim do século XIX, como será abordado nos próximos itens.

1. O CONTEXTO FÍSICO E A ESTRUTURA ESPACIAL DA MORFOLOGIA URBANA DO RIO DE JANEIRO

A cidade do Rio de Janeiro é caracterizada por um processo peculiar de adaptação de sua paisagem urbana. Para entender este processo é importante saber o papel da cidade como capital metropolitana, localizada na zona litorânea do Brasil, com atividades portuárias e clima tropical. Esses são alguns dos principais elementos que embasam a análise que pode ser feita sobre as suas articulações intra-urbanas, entre as quais podemos destacar as relações físicas entre a área do centro da cidade e as diversas regiões urbanas, particularmente aquelas localizadas na zona sul, onde novos bairros foram criados, entre as lagoas costeiras e os conjuntos de montanhas (Villaça, 2001, p. 130-134).

O fenômeno metropolitano foi uma resposta imediata as mudanças tecnológicas e cientificas que ocorreram desde o século XVIII, atingindo a maioria dos grandes centros urbanos do mundo. No Brasil, este processo foi sentindo primeiramente na cidade do Rio de Janeiro, onde estava localizado, no século XIX, o maior porto do país, que foi responsável por irradiar essas novas tendências socioeconômicas, modo de vida e influencias culturais para o resto do país. Como conseqüência para a própria cidade e para sua população, um novo arranjo espacial foi estabelecido, a fim de enfrentar o processo do crescimento metropolitano, caracterizado por "o núcleo", ao redor das atividades portuárias e administrativas, da família real e de outras regiões da nobreza; das áreas remotas de agricultura, compostas por fazendas de cultura de açúcar e moinhos de café, e dos eixos de articulação, que foram responsáveis por articular esses importantes pólos e moldar a estrutura intra-urbana da cidade.

Neste sentido, a organização da cidade foi originada pelos fluxos externos de mercadorias e bens, realizados através do porto, estradas e ferrovias, as quais, conjuntamente, permitiram a ligação da área urbana com a produção agrícola vinda do interior, como mostrado na Figura 1.

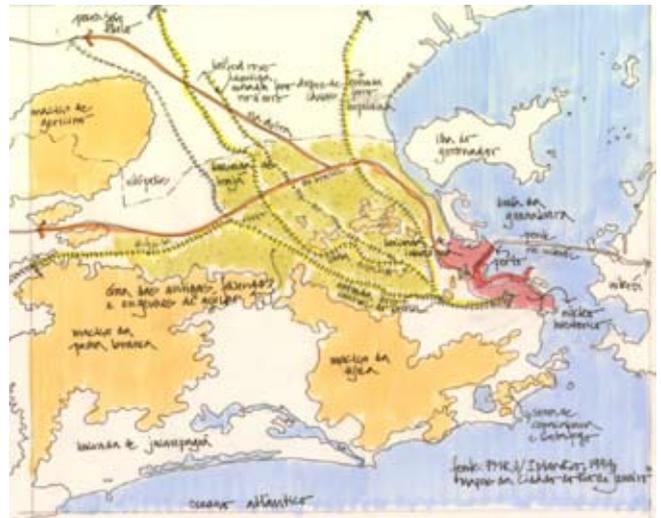



Figura 1 – O "núcleo" original localizado próximo a Baia de Guanabara. Desenho do Autor, 1999

As condições naturais locais e o sistema de circulação são os elementos morfológicos mais importantes para a confirmação da paisagem urbana, agindo como principais articuladores entre distritos e bairros, e respondendo pelo desenvolvimento do tecido, pela configuração das quadras, pelo perfil da construção

volumétrica e, especialmente, pela característica dos sistemas de espaços livres de edificação da cidade.

Atualmente, a cidade do Rio de Janeiro é estruturada em quatro áreas de características distintas e integrada por diversos eixos de articulação urbana e metropolitana. O relevo e o clima, que fazem parte desse ecossistema característico, compostos pela costa marítima, planícies, lagoas e serras, ajudam a explicar esse sistema.

As quatro áreas, que incluem a área do centro da cidade e bairros próximos, e as zonas norte, leste e sul podem ser observadas e estão brevemente descritas na Figura 2 abaixo.

Figura 2 – Os limites da cidade do Rio de Janeiro
Fonte: PCRJ/2004 -www.armazemdedados.pcrj.br

O centro da cidade e bairros adjacentes, mostrados na Figura 3, correspondem, atualmente, a região histórica, a qual passou por profundas transformações geomorfológicas, permitindo o desenvolvimento dos sistemas de circulação e transporte. Essa região concentrava, além da área financeira da cidade, importantes atividades culturais, administrativas e religiosas, conectando as áreas norte e sul através de linhas de metrô e de importantes rotas metropolitanas.

Figura 3 – Visão geral da área do centro da cidade.
Foto do Autor, 2008/QUAPA-SEL

A zona norte está localizada em áreas extensas de planícies formadas pela presença, a oeste do Maciço da Serra da Tijuca, e a leste pela Baia de Guanabara. As fazendas e moinhos originais foram transformados, através do loteamento intenso do solo, em bairros residenciais compostos por casas unifamiliares das classes baixa e média, atraídas pelo baixo custo dos terrenos e boas instalações dos transportes, sustentadas pela rede ferrovia e pelo sistema de ônibus, conforme observado na Figura 4.

Figura 4 – A linha férrea que atravessa os bairros do subúrbio da cidade.
Foto por Silvio Macedo, 2008/ QUAPA-SEL

O processo de urbanização ocorrido na zona oeste da cidade foi incrementado após a implementação do Plano Diretor para os bairros da Barra da Tijuca e Jacarepaguá, concebido pelo arquiteto brasileiro Lucio Costa, no inicio dos anos 70. Uma das metas do Plano, de acordo com Beatriz Jaguaribe, era de renovar a cidade, que já não era mais a capital do país, após a inauguração, em 1960, da atual capital Brasília. A busca por tendências urbanas modernas foi estabelecida em oposição às conformações originais, observadas no centro e demais regiões antigas da cidade, moldando uma nova estética arquitetônica baseada no padrão

Figura 5 – Visão geral da Barra da Tijuca
Foto do Autor, 2008/QUAPA-SEL

romântico, composto por arranha-céus residenciais, rodeados por amplas áreas verdes, arranjados em quadras extensas conectadas por eixos de articulação, diretamente responsáveis pela ocupação urbana (Jaguaribe, 1998, p. 135-166).

A estrutura física da cidade, com lagoas e serras, influenciou, igualmente, o padrão de planejamento urbano nesses bairros, como mostrado na Figura 5.

Em um movimento simultâneo ao ocorrido na zona oeste da cidade, a criação e o desenvolvimento dos bairros da zona sul foram originados pela expansão física da região do centro da cidade, e concentraram, neste caso, os segmentos de maior renda da população, como pode ser observado em muitos bairros dessa área, como Copacabana, Ipanema, Leblon, Botafogo, Flamengo, Laranjeiras e Glória.

Figura 6 – Aterro do Flamengo: a via expressa e o Parque. Foto por Silvio Macedo, 2008/QUAPA-SEL

A implementação dos aterros ao longo do litoral da cidade, ocorrida durante os anos 50 e 60, foi responsável pela constituição de um novo sistema de circulação, como observado na Figura 6, o qual conectou os bairros da zona sul a região do centro da cidade, se tornando um elemento atrativo importante para instalação de áreas residenciais.

Após conhecer a estrutura física intra-urbana da cidade do Rio de Janeiro, focando, principalmente, no papel desempenhado pelas rotas de circulação e pelo sistema de transporte em sua formação, passaremos descrever como as demandas habitacionais e perfis de moradia contribuíram também para essa configuração.

2. A QUESTÃO DA HABITAÇÃO URBANA APÓS O SÉCULO XIX NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

No inicio do século XIX, a cidade, capital imperial do país, atravessava um intenso crescimento demográfico causado por muitos fatores, dentre os quais: a abolição da escravidão; o aumento da atividade portuária; atividades comerciais e administrativas e a consolidação do setor industrial. Estes fatores foram responsáveis pela atração de um expressivo contingente de trabalhadores da zona rural, que emigravam dessas regiões devido à diminuição na economia provinda da exportação de café e das sensíveis mudanças ocorridas nos meios de produção agrícola, e vinham para a cidade em busca de novas oportunidades de emprego.

Esse crescimento demográfico trouxe um grande número de pessoas à área do centro da cidade, que chegavam a essa região em busca tanto de trabalho, quanto de moradia. Este movimento causou a construção de unidades coletivas de habitação, chamadas "cortiços". Estes cortiços apresentavam condições precárias de habitabilidade e saúde e concentravam um grande número de moradores. Lilan Vaz descreve que "a necessidade de moradias baratas para o crescente contingente de trabalhadores que precisava se estabelecer junto ao centro para garantir sua sobrevivência no dia-a-dia, a limitada disponibilidade de térreos e sobrados para atender a essa demanda, os alugueis elevados e arrendatários de prédios e de terrenos determinaram a multiplicação dessas moradias" (Vaz, 2008, p. 28).

O centro da cidade não tinha infra-estrutura suficiente para suportar o aumento da população, e a falta de condições de saúde, observadas na cidade desde o século XIX, piorou. Estes problemas se tornaram foco de intervenções feitas pela administração municipal que estabeleceu um conjunto de regulamentações, que compreendiam na proibição da construção de novos "cortiços" na cidade e a formulação de mínimos padrões para novas construções, incluindo as dimensões internas e a necessidade de construção de porões, a fim de evitar a umidade proveniente do solo.

A mais conhecida intervenção pública foi o Plano de Renovação, desenvolvido pelo Major Pereira Passos, entre 1902 e 1906, que adotou diversas medidas para aumentar as condições de higiene do centro da cidade, como descrito por Lilian Vaz (Vaz, 2008, p. 51).

Com as modificações funcionais observadas no centro, que gradualmente se tornou a região de negócios da cidade, os moradores locais começaram a sair desta área em busca de novas regiões residenciais. Os moradores de classe média e alta buscaram residências na zona sul da cidade, atraídos pela proximidade da zona costeira e por ambientes saudáveis. Este processo de mudança, descrito anteriormente, foi reforçado pelo surgimento do transporte feito através de bondes. A classe de trabalhadores, com baixo poder aquisitivo, começou a se instalar em bairros e regiões

da periferia da cidade, ao longo e próximo as linhas de trem. A classe baixa, que não podia arcar com os valores do transporte, se instalou próximo aos centros de trabalho, nas encostas dos morros e nas margens dos rios e canais.

Nas próximas seções será descrito como os diferentes meios de transporte interferiram nos padrões socioeconômicos da população e conseqüentemente nas preferências e soluções para moradia, e de que modo contribuíram para diferenciar as distintas regiões urbanas: a zona sul, para as classes com renda superior, a zona norte para a classe média e a zona oeste para as classes médias e altas.

3. O BONDE E A MUDANÇA EM DIREÇÃO AO SUL

Como visto anteriormente, as linhas de bonde, inicialmente as puxadas por tração animal e depois as elétricas, permitiram o processo de ocupação da zona sul, para onde os moradores das classes media e alta começaram a se dirigir, principalmente no inicio do século XIX.

Os bondes começaram a operar na cidade em 1868 e continuaram a se expandir nas décadas seguintes. Muitas companhias de bonde foram criadas, dissolvidas ou se fundiram durante esse período. Esta espécie de transporte recebeu uma ampliação significativa com a eletrificação das linhas, possibilitada pela Companhia de Luz e Energia, que celebrou acordos com as diversas companhias de bondes, criando um monopólio no negocio dos transportes. No entanto, o interesse nessas linhas estava vinculado, de um modo geral, ao mercado imobiliário. Na maioria, os acionistas das companhias de bondes eram também os donos dos terrenos privados localizados próximos às linhas dos bondes. Um bom exemplo é a construção do Túnel de Copacabana que permitiu a ocupação rápida deste bairro, alcançado, no inicio do século XIX pelas linhas do bonde. Nesse caso, de acordo com Mauricio Abreu, muitos interesses estavam em jogo na inauguração da linha nesse bairro, em 1882 (Abreu, 2008, p. 47-48).

Figura 7 – Construção do Túnel de Copacabana
Fonte: Museu Histórico Nacional (MHN)

A inauguração da linha de trem em Copacabana pode ser considerada um marco na expansão urbana em direção a zona sul, que ocorreu concomitantemente com a construção de edificações unifamiliares, e a partir de 1920 em diante, com a construção de condomínios multifamiliares, que iniciaram o movimento de concentração residencial e explosão demográfica neste bairro, com discutido por Vaz (Vaz, 2002, p.58). Outro exemplo dessa vinculação foi a criação do Bairro de Vila Isabel, localizado na zona norte da cidade. Este bairro foi fundado em 1872 pelo Barão de Drummond que adquiriu o terreno da família real e criou loteamentos. Ele era o dono da Companhia Ferro-Carril de Vila Isabel, que foi criada em 1873, e atendia àquela região.

4. A LINHA FERROVIÁRIA E A EXPANSÃO DO SUBÚRBIO

O sistema de linha ferroviária teve influencia diversa na urbanização do Rio, se comparada com o sistema de bonde, de acordo com Lais Silva, que defende que aquele sistema “não se faz sentir no espaço do Rio de Janeiro nas mesmas dimensões que a dos bondes” (Silva, 1992, p.43). Apesar disso, como bem apontado por essa Autora, essa espécie de transporte, que começou suas operações em 1852, desempenhou também um papel importante na expansão urbana além dos limites da área central da cidade, que crescia em direção ao subúrbio e cidades contíguas. Tal fato se tornou fator decisivo para o processo de concentração metropolitana, que se consolidou após a segunda metade do século XX. No fim do século XIX, existiam quatro linhas ferroviárias em operação na cidade:

- A Estrada de Ferro de Dom Pedro II, que conectava o centro da cidade a zona norte da cidade e alcançava outros municípios, como Queimados e Japeri. Esta linha tinha também outro ramal, que seguia em direção a zona oeste, próxima aos limites do Município;
- A Estrada de Ferro Leopoldina, que atendia aos municípios localizados a leste, e tinha como estação final a cidade de Niterói, localizada do outro lado da Baia e Guanabara.
- As Estradas de Ferro do Rio D´Ouro e Melhoramentos do Brasil, com pequena extensão e que atendiam os municípios localizados entre as outras duas

linhas mencionadas;

A expansão dessas linhas para os bairros do subúrbio permitiu a ocupação ao longo da linha ferroviária e próximo às estações. Essa ocupação ocorreu inicialmente de forma linear. Mais tarde, com o aumento da população e o crescimento urbano, esses bairros passaram por profundas mudanças, devido ao intensivo e não planejado loteamento de terreno e a implementação de um sistema de transporte complementar, que seguia em direção ao interior, rumo as encostas das montanhas. Este foi o caso de muitos bairros nessa região urbana, como o Méier, Todos os Santos, Engenho de Dentro, Encantado e Piedade, estudados profundamente em pesquisa anterior de Doutorado (Tângari, 1999).

O aumento do transporte feito pelo sistema ferroviário levou a um aumento do número de linhas, composições e horários, e causou o aumento da urbanização entre o centro da cidade, onde estava localizada a primeira estação, e as novas estações criadas. A construção da primeira linha de bonde, iniciada em 1868, também contribuiu para o aumento da urbanização e da população. O bom desempenho do sistema de transporte aliado ao ritmo do mercado imobiliário e a renda financeira dali proveniente, assim como a disponibilidade de loteamentos urbanos, resultaram em uma extensiva e complexa malha, distribuída no tecido urbano, e em uma alta concentração demográfica nesses bairros.

A figura 8 apresenta um esquema com o layout das quatro principais linhas ferroviárias que cruzavam a zona norte da cidade. Através de uma analise deste esquema, podemos concluir que estas linhas dividiram o território em longas e estreitas áreas que se situavam entre as encostas das montanhas, à esquerda, e a baia, à direita, em sentido transversal, se considerarmos as linhas de drenagem natural. Este layout foi responsável por dividir a disposição urbana em pequenas parcelas de terreno desconectadas, resultando em uma seqüência de bairros não integrados entre si.

Outro importante fator a ser considerado, quando analisamos o desenvolvimento urbano dessa zona, é o processo de industrialização, que se iniciou no começo do século XIX. As indústrias se estabeleceram nessa região devido às condições favoráveis lá encontradas: transporte, população e disponibilidade de terrenos e água. A legislação urbana também levou a um aumento da concentração industrial nos bairros do subúrbio, uma vez que essas atividades não eram permitidas nas demais regiões da cidade. Alguns avanços na infraestrutura, como a criação de novas rotas e a melhoria no fornecimento de água e no sistema de saneamento foram medidas igualmente importantes projetadas para esse propósito.

É importante ressaltar que, quando estudados mais detalhadamente, esses bairros possuem suas particularidades, ainda que suas origens urbanas sejam as mesmas e o perfil sócio-econômico seja muito similar. Alguns aspectos ajudam a explicar essa diversidade, tais como a historia da fundação, o sistema de organização, as características funcionais, o conformação morfológica e o papel no contexto metropolitano.

Para fins de estudo, esses bairros foram divididos em quatro áreas, como pode ser observado na Figura 9.

Área 1 (amarelo): estabelecida ao longo da Estrada de Ferro Pedro II, fundada em 1858;

Área 2 (roxa): estabelecida al longo da Estrada de Ferro da Leopoldina, fundada em 1886;

Área 3 (azul): estabelecida ao longo da Estrada de Ferro Rio D´Ouro, fundada em 1883;

Área 4 (laranja): estabelecida ao longo da Estrada de Ferro Melhoramento do Brasil, fundada em 1893.

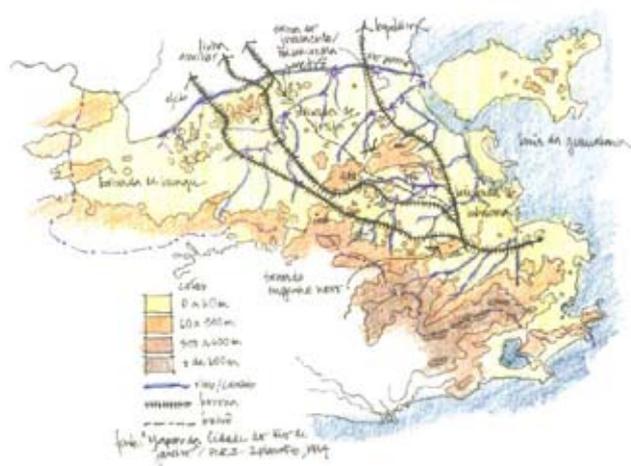



Figura 8 – Linha Ferroviária e estações do Subúrbio Esquema do Autor,1999

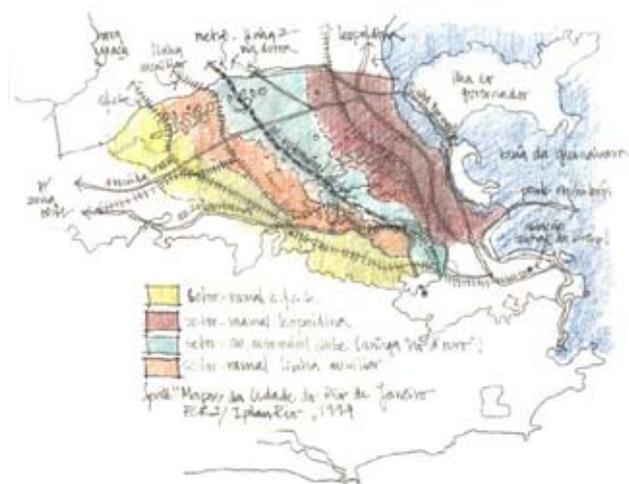



Figura 9 – Bairros do subúrbio x áreas de influencia das linhas ferroviárias. Esquema do Autor, 1999

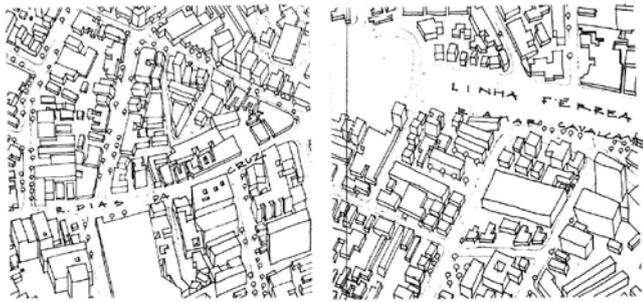



Figura 10 - Exemplo de organização urbana dos bairros com transporte ferroviário
Desenhado por Gleice Alcino, 1997

Até os anos 30, a disposição urbana dos bairros do subúrbio já estava configurada, compondo o que Maurício Abreu descreve como: "... tipicamente linear, localizando-se as casas ao longo da ferrovia, e com maior concentração, em torno das estações. Aos poucos, entretanto, ruas secundárias, perpendiculares à via férrea, foram sendo abertas pelos proprietários de terras ou por pequenas companhias loteadoras, dando início assim a um processo de crescimento radial, que se intensificaria cada vez mais com o passar dos anos" (Abreu, 2008, p.47-48) (Figura 10).

5. A ESCOLHA PELO TRANSPORTE VIÁRIO NA METADE DO SÉCULO XX.

A partir da metade dos anos 60, com o desaparecimento das linhas de bonde na cidade do Rio de Janeiro, se consolidou a decisão adotada pelo setor publico que deu prioridade ao transporte viário e aos investimentos para a população de alta renda.

Devido ao funcionamento precário do sistema ferroviário, que carecia de recursos financeiros e humanos, a principal forma de transporte de massa se tornou o sistema de ônibus. De acordo com José de Oliveira Reis, "as condições de transportes coletivos tornaram quase impossível a circulação de bondes. Impunha-se a sua substituição por sistemas outros mais flexíveis. Foi assim que em 1956, começaram os estudos para implantação de ônibus elétricos na zona sul." (Reis, 1977, p.16).

Diversas obras viárias foram desenvolvidas no final dos anos 40 e durante os anos 50 e 60. Dentre elas podemos destacar a construção na Avenida Presidente Vargas e do Aterro do Flamengo, ao longo a Baia de Guanabara, composto por duas pistas expressas, com 14 metros cada, que conectam o Aeroporto localizado no centro da cidade a Praia de Botafogo, além de um amplo parque urbano (Figura 6). Outras construções importantes implementadas nesse período, incluíam a Avenida Perimetral, viaduto que beira a área portuária, conectando a região do centro ao Aeroporto Internacional e a zona norte, além de diversos túneis e vias expressas construídas para possibilitar melhores condições de circulação nas ruas da cidade.

Nos anos 60, durante a gestão do governo Carlos Lacerda, o aumento por que passava a indústria automobilística e a intensificação da utilização de veiculo próprio levou a elaboração de um plano urbano para a cidade, desenvolvido sob a coordenação do arquiteto grego Constantinos Doxiadis. Suas propostas favoreceram a construção de um conjunto de vias expressas, definidas por cores, que ficaram conhecidas desde então como as "linhas policromicas". Dentre elas, duas foram construídas recentemente, durante os anos 90: a Linha Vermelha, conectando os municípios do Rio de Janeiro a Caxias, e o de Nova Iguaçu a São João de Meriti, localizada na região metropolitana periférica, e a Linha Amarela, conectando as zonas norte e oeste.

Nesse mesmo sentindo, outro plano foi elaborado naquela época: o Plano Diretor para as áreas da Bar-

Figura 11- Avenida Presidente Vargas. Foto pelo Autor, 2008/QUAPA-SEL

Figura 12- Avenida Perimetral. Foto pelo Autor, 2008/ QUAPA-SEL

Figura 13 – Linha Expressa Amarela
Fonte: Quapa/Sel Archives

Figura 14 – Unidades residenciais da Barra da Tijuca
Foto por Silvio Macedo, 2008/QUAPA-SEL

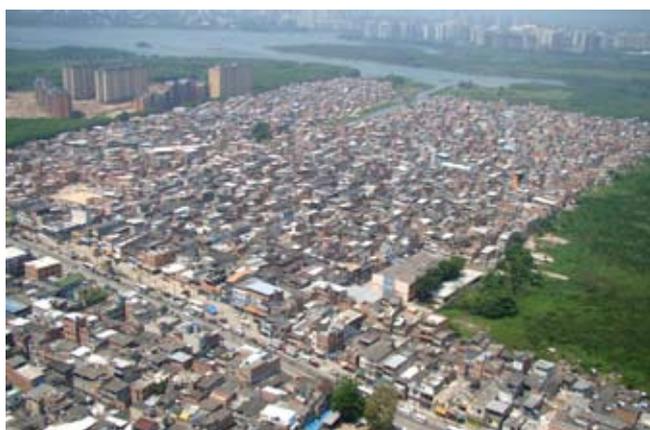



Figura 15 – Comunidade de Rio das Pedras
Foto por Silvio Macedo, 2008/QUAPA-SEL

ra da Tijuca e Jacarepaguá, planejado pelo arquiteto brasileiro Lúcio Costa, já descrito nesse artigo anteriormente. A construção da via expressa Lagoa-Barra, em 1971, que conecta esses bairros a zona sul da cidade, o aumento do valor dos terrenos, e, por último, a não disponibilidade de lotes, fez com que a classe média a alta começasse a se dirigir para essa região. Esses segmentos sociais foram atraídos pela nova forma de habitação, dentro de condomínios fechados, com comércios e serviços, e um conjunto de áreas abertas de lazer que, na visão do mercado, poderia impulsionar as vendas para aqueles que almejavam esse tipo de estilo de moradia.

Este movimento se intensificou a partir do final dos anos 70 e se mantém nos dias atuais. A falta de um sistema de transporte de massa eficiente e a proximidade das oportunidades de emprego rapidamente estabeleceu uma nova demanda para habitações de baixo custo nessa região, destinada aos trabalhadores atraídos por novas atividades como as construções de prédios, shoppings, serviços, etc. Como esse tipo de moradia não estava incluído no plano original, as favelas e a concentração populacional começaram a crescer, como no caso de duas importantes comunidades: a da Rocinha, na Praia de São Conrado, e a de Rio das Pedras, às margens da Lagoa da Tijuca. Essas comunidades, que se expandiram de forma horizontal durante os últimos trinta anos, apresentam, atualmente, um grande crescimento nas construções bem como na densidade populacional, que aumenta sem qualquer possibilidade de controle governamental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de uma observação da historia da urbanização do Rio de Janeiro, observamos que desde a implementação das linhas de bonde, os custos com transporte não favoreceram as classes baixas da população. Se considerarmos que, até a metade século XX, os custos com o transporte eram de responsabilidade dos trabalhadores e que os salários eram baixos, podemos concluir que os sistemas de transporte não atenderam àqueles que dele mais necessitavam.

Atualmente, o mesmo problema ocorre. Nos anos 80, o governo federal estabeleceu a inclusão do valor do transporte publico no vencimento dos trabalhados, com a intenção de situar a população em iguais condições em qualquer lugar da cidade. No entanto, isto não aconteceu, pois, a fim de diminuir os salários e custos para os empregadores, de uma forma geral, os trabalhadores são selecionados levando-se em conta a proximidade com o local de trabalho.

Apesar de uma parte do sistema de transporte publico estar sobre o controle do setor privado e estar sendo revitalizado, ele ainda não se adequou à demanda social e não estimula a modificação da moradia informal. Nesse sentido, as favelas continuam a crescer sob precárias condições de saúde. Falta de integração nos diferentes meios de transporte, que ajudaria dimi-

nuir seus os custos e taxas, fornecendo, assim, melhores condições para localização de moradia urbana.

BIBLIOGRAFIA:

ABREU, Mauricio de Almeida. A evolução urbana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: IPP, 2008.

JAGUARIBE, Beatriz. Fins de século – cidade e cultura no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rocco, 1998.

Reis, José de Oliveira. A Guanabara e seus Governadores. Rio de Janeiro: PCRJ. 1977.

SILVA, Maria Laís Pereira da. Os transportes coletivos na cidade do Rio de Janeiro: tensões e conflitos. Rio de Janeiro: SMCTE, DGDIC, 1992

TÂNGARI. Vera Regina Um outro lado do Rio. Tese de doutorado. São Paulo: FAUUSP, 1999.

VAZ, Lílian Fessler. Modernidade e moradia-habitação coletiva no Rio de Janeiro séculos XIX e XX. Rio de Janeiro: 7letras, 2002.

Villaça, Flávio. Espaços intra-urbano no Brasil. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP, Lincon Institute, 2001.

SOBRE OS AUTORES

Rogerio Goldfeld Cardeman

Arquiteto, Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Estudos de Arquitetura pela Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

E-mail: r.cardeman@gmail.com

Vera Regina Tângari

Arquiteta, Doutor em Arquitetura, Professor Assistente na Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Pesquisador no Programa de Pós-Graduação em Estudos de Aqruitetura.

E-mail: vtangari@uol.com.br

Estudos de capacidade de Carga e sua aplicação no uso turístico sustentável do Patrimônio: Uma Proposta Metodológica para o Complexo Turístico e de Lazer do Cristo Redentor - RJ

Neuvânia Curty Ghetti

RESUMO

Ao se agregar valores ligados ao turismo e ao lazer a um lugar ou a um patrimônio, deve ser considerada a problemática que eles enfrentarão com relação à sua gestão e, principalmente, ao grau de fragilização decorrente de seu uso. O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta metodológica composta por critérios de análise selecionados a partir da Abordagem Multicritérios para a Alta Qualidade Ambiental, da Avaliação Multisensorial, do Manejo do Impacto de Visitação e do Cálculo da Capacidade de Carga Turística, que pode ser aplicada no planejamento de uso turístico sustentável do patrimônio, relacionando os estudos de capacidade de carga, a preservação e a requalificação dos lugares. A metodologia proposta foi aplicada no Complexo Turístico e de Lazer do Cristo Redentor, situado no Parque Nacional da Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro. Como resultado, são apresentadas as mudanças espaciais e de significados para o lugar, os alvos prioritários de requalificação, uma análise dos pontos sensíveis e a sugestão de diretrizes de preservação e requalificação para o lugar.

PALAVRAS-CHAVE:

Capacidade de Carga. Uso Turístico Sustentável. Cristo Redentor.

ABSTRACT

LOAD CAPACITY STUDIES AND APPLICATIONS IN THE HERITAGE SUSTAINABLE USE: A METHODOLOGICAL PROPOSITION TO THE CHRIST THE REDEEMER TOURIST AND LEISURE COMPLEX – RIO DE JANEIRO

When tourist and leisure values are incorporated to a place or a heritage it must be considered the problems that they will face in relation to the management and, specially to the level of stress due to the use. This investigation aims to offer a methodological proposition composed by criteria analysis in the High Environmental Quality approach, the Multisensory evaluation, the Visitor's Impact Management and the Tourist Load Capacity calculations that can be applied in the heritage sustainable touristic use, associating the load capacity studies, the preservation and the requalification in the places. The methodological proposition was applied in the Christ the Redeemer Tourist Complex, located in the Tijuca National Reserve in Rio de Janeiro. As the results, there are showed the meaning and physical changes in relation to main requalification targets, the analysis of the sensible space and some suggestions for directives in preservation and requalification are given. The load capacities to specific delimited areas are also evaluated, and it is presented a "sensibility map" for the place.

KEYWORDS:

Load Capacity. Touristic Sustainable Use. Christ the Redeemer.

INTRODUÇÃO

O turismo é uma das mais novas modalidades do processo de acumulação de valores, que vem produzindo novas configurações geográficas e materializando no espaço formas distintas de apropriação do mesmo, seja pela ação do Estado, das empresas, dos residentes e dos turistas. Compreender essa dinâmica significa entender as relações produtivas do espaço que se caracterizam ao mesmo tempo como estratégias para o capital e como ações para a preservação da cultura e dos valores locais.

Percebe-se, então que, o planejamento do uso turístico, não pode ser interpretado como força oposta e contraditória, mas sim, como aspirações comuns que podem ser mutuamente reforçadas, por políticas e ações desenhadas, de maneira a otimizar e promover os benefícios para a população local e para o seu patrimônio.

Segundo Irving e Pacheco (2005), no turismo, a busca pela sutentabilidade equivale à produção e/ou requalificação dos lugares estando indissociavelmente ligada à produção cultural e as práticas turísticas, promovendo a oportunidade de redimensionar espaços, paisagens, culturas e economias através de ações que qualificam o uso articulado de bens e serviços, gerando benefícios de ampla escala.

Partimos da perspectiva que nos projetos e práticas turísticas podem ser incluídos dentre outras iniciativas, o respeito às possibilidades de cada lugar e o fato da pluralidade de caminhos e a diversidade de questões que podem comprometer de forma positiva ou negativa a o uso atual e futuro do lugar.

A expansão dos estudos de capacidade de carga partiu do consenso sobre a importância desses estudos para a sustentabilidade dos ambientes, em especial dos ambientes que recebem visitação, colocando-se novas preocupações.

Assim, estes estudos ganham complexidade, novas variáveis são constantemente introduzidas, principalmente frente às questões emergenciais do ideário da sustentabilidade.

Existem várias perspectivas sobre a Capacidade de Carga como instrumento auxiliar no planejamento das atividades turísticas. Seu sentido conceitual mais amplo, trata dos estudos de Capacidade de Carga, considerando as dimensões físicas, ecológicas e perceptivas, formado por uma combinação de seus elementos para, a partir daí, contar com a participação de outros métodos e técnicas.

Segundo Hall (2004), a compreensão da dinâmica do sistema de destinos turísticos; da demanda para maximizar os lucros gerados pelos gastos dos visitantes; dos efeitos de longo prazo no ambiente sócio-cultural e físico, e do relacionamento com outros setores, chama a atenção para os aspectos sociais, culturais e ambientais do relacionados para a criação de formas mais sustentáveis de turismo.

Um ponto muito importante que surge para análise do ciclo de vida turística de um destino é a existência da faixa crítica de elementos de capacidade. É exatamente com essa faixa que surgem as preocupações e de onde se quer partir com idéias e reflexões que possam contribuir para melhorar a experiência de visitação. Através dos estudos de capacidade espera-se, sobretudo, garantir ações que levem cada vez mais a proteção e a preservação dos lugares e de seu patrimônio.

A partir disso, destaca-se um conjunto de elementos que podem ser relacionados à faixa crítica de capacidade e que serão considerados elementos-chave, compondo a proposta metodológica para ser aplicada no Complexo Turístico e de Lazer do Cristo Redentor.

São eles: Elementos relativos à demanda de uso do espaço; Elementos relativos à demanda de necessidades dos atores sociais; Elementos relativos ao arranjo espacial e equipamentos instalados; e Elementos relativos à Conservação e Manutenção.

1. A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA METODOLÓGICA

A proposta metodológica buscou abrir um diálogo entre as questões objetivas e subjetivas, práticas e teóricas privilegiando a análise das alterações, dos impactos, dos pontos sensíveis do espaço que são indícios de mudanças.

Desta forma, procurou-se ampliar o espectro metodológico de forma a perceber movimentos, estruturas, ação dos sujeitos, relações entre micro e macro ambientes, enfim de perceber a dinâmica do Complexo Turístico e de Lazer do Cristo Redentor.

A composição da proposta partiu inicialmente considerando os elementos da Abordagem Multicritérios para a Alta Qualidade Ambiental, seguida da Abordagem Multisensorial e depois a abordagem que trata do Manejo do Impacto de Visitação e por último o cálculo da Capacidade de Carga turística (Física, Real e Efetiva) proposta por Cifuentes (1999).

Esta disposição se justifica por permitir a compatibilização entre as informações quantitativas e qualitativas com a finalidade de produzir um informe único, contendo estas informações justapostas. O intercâmbio de metodologias e métodos a favor do esclareci-

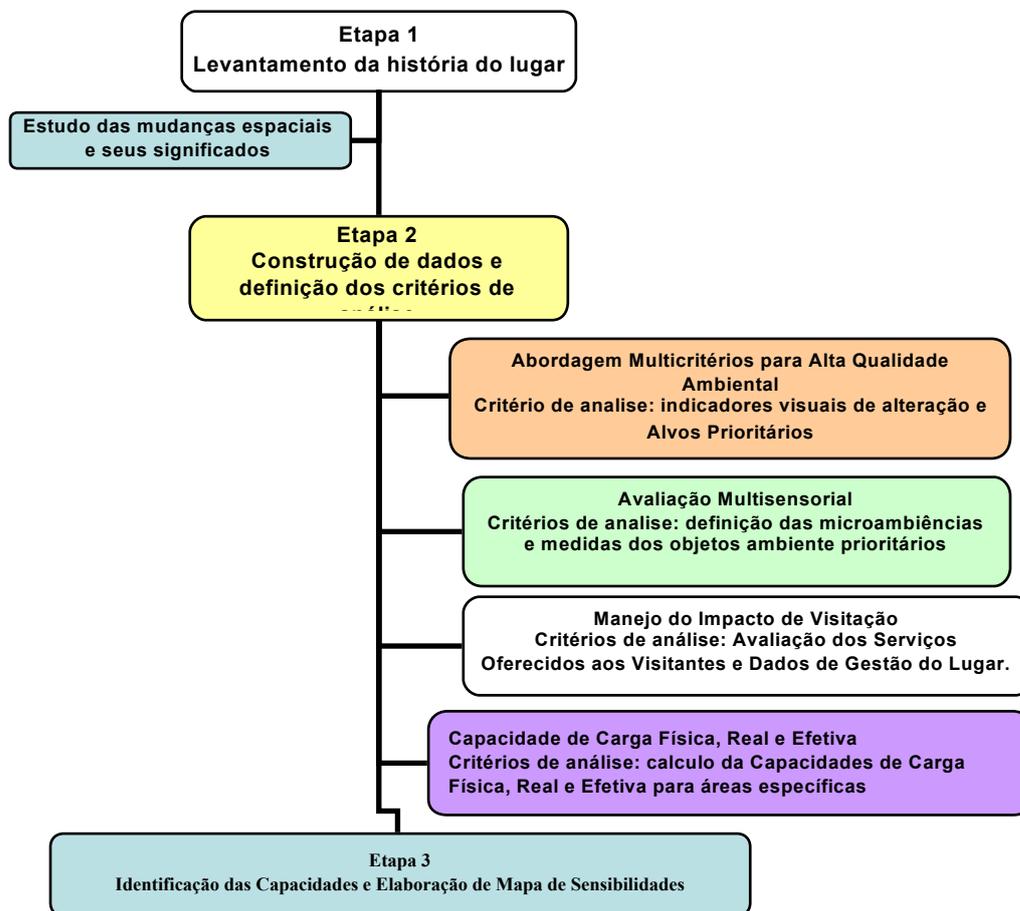



Figura 1 – Fluxograma da abordagem metodológica proposta. Fonte: Ghetti, 2008.

mento e do aprofundamento dos vários aspectos da realidade dos estudos de capacidade de carga veio contribuir para que se pudesse chegar a uma composição e formato que atendesse tanto as abordagens qualitativas quanto as abordagens qualitativas, pois as quantitativas visam a dimensionar e a quantificar os dados do processo ou de resultado. Já as qualitativas são apropriadas para aprofundar a história, captar a dinâmica relacional, compreender as representações e símbolos, significações, valores e qualidades.

Na seqüência será apresentada a síntese da abordagem metodológica proposta para aplicação no CTL-CR, considerando os aspectos ligados à sua requalificação e preservação.

As etapas serão sumariamente descritas a seguir:

Na Etapa 1 foi feito um levantamento da história do lugar, seus personagens, as modificações e alterações espaciais sofridas ao longo dos anos, os valores incorporados e seus significados, com o intuito de colocar em tela a dinâmica desse espaço. Este estudo foi realizado por meio de consulta em fontes primárias e secundárias com vistas à obtenção de dados bibliográficos e documentos relativos ao lugar.

A Etapa 2 teve como objetivo a construção de dados qualitativos e quantitativos que vieram compor a dimensão física, ecológica e perceptiva do espaço laboratório. A Etapa 2 foi composta por 04 estágios, cada qual operacionalizada por instrumentos específicos:

Estágio 1 – Neste estágio buscou-se identificar visualmente o maior número possível de alterações ocorridas nas áreas que recebem o processo de visitação, considerando na perspectiva de qualidade ambiental o meio-ambiente antrópico, cujos critérios de análise referem-se a “Abordagem Multicritérios para a Alta Qualidade Ambiental”.

Estágio 2 – Neste estágio buscou-se representar os fenômenos que compõem uma organização espacial construída. Para isto, foram consideradas a definição de micro-ambiências e as medidas dos objetos-ambiente prioritários.

Estágio 3 –Procurou-se entender a estrutura de manejo para os impactos do uso turístico no local, através do conhecimento de dados qualitativos de gerenciamento, controle e fiscalização do lugar pelos órgãos e instituições responsáveis.

Estágio 4 – Neste estágio buscou-se caracterizar a capacidade de carga turística para determinadas áreas, estabelecendo-se as características biofísicas, ambientais e de manejo que poderão ser consideradas limitantes para a área considerada.

Nesse caso, foram considerados como critérios de análise a determinação por áreas das capacidades de carga Física, Real e Permitida, segundo a metodologia proposta por Cifuentes (1999).

A Etapa 3 finaliza o estudo e apresenta o resultado de aplicação da proposta metodológica procurando deixar explícito nos processos e relacionamentos, as capacidades para o CTLCR, identificando os pontos convergentes pela análise de dados produzidos.

A consolidação desses dados, através dos estudos de capacidades, pode passar a compor uma das principais etapas do processo de planejamento turístico sustentável para o CTLCR.

2. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA PARA O CTLCR

O Complexo Turístico e de Lazer do Cristo Redentor (CTLCR) situa-se no morro do Corcovado, no maciço Tijuca-Carioca, no setor B, a noroeste do Parque Nacional da Tijuca. A área de aplicação é a área que abriga o monumento, onde se encontram a estátua, sua base – a capela, seus mirantes e toda a área de circulação e acesso imediato ao monumento, ou seja, seu entorno imediato.

A proposta metodológica apresentada para os estudos de capacidade de carga para fins de planejamento turístico permite a produção de dados quantitativos e qualitativos e a aplicação de diversas abordagens que se operacionalizam para a construção dos dados necessários.

2.1. ETAPA 1 – LEVANTAMENTO DA HISTÓRIA DO LUGAR

Esta etapa da metodologia teve por objetivo levantar a história do lugar, dando maior ênfase às mudanças espaciais ocorridas, mostrando também as mudanças, ou seja, o acréscimo de novos valores e significações ao lugar com o passar do tempo.

QUADRO 1: MODIFICAÇÕES ESPACIAIS, DE USO E DE SIGNIFICADOS NO CTLCR AO LONGO DOS SÉCULOS XVI AO XXI

<table>
<tr><th colspan="2">Período</th><th>Modificações espaciais</th><th>Significados/ Uso</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">Século XVI
ao
Século XIX</td><td>Cabana de sinalização, pontilhão e parapeito de madeira (1824)</td><td>Defesa e proteção</td></tr>
<tr><td>Cobertura de sapê - “1º Chapéu do Sol” (1873)</td><td>Lazer</td></tr>
<tr><td>Estrada de Ferro Corcovado - EFC (1884)</td><td>Acesso/ Turismo</td></tr>
<tr><td>Hotel das Paineiras (1884)</td><td>Turismo</td></tr>
<tr><td>Pavilhão de Ferro - “Chapéu do Sol” (1885)</td><td>Lazer e Cultura</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Século
XX</td><td rowspan="5">Até
1931</td><td>Mirante do Corcovado (1906)</td><td>Contemplação</td></tr>
<tr><td>Novo Hotel das Paineiras (1906)</td><td>Turismo</td></tr>
<tr><td>Eletrificação da EFC (1906)</td><td>Acesso/ Turismo</td></tr>
<tr><td>Antena radiotelegráfica (1922)</td><td>Comunicações</td></tr>
<tr><td>Imagem do Cristo Redentor (1926 - 1931)</td><td>Político/
Religioso/
Tecnológico</td></tr>
<tr><td rowspan="5">1932
-
1980</td><td>Rodovia - Estrada Paineiras /Corcovado (1936)</td><td>Acesso/ Turismo</td></tr>
<tr><td>Escadaria,alargamento dos mirantes e estacionamento (1943 - 1945)</td><td>Acesso/ Turismo</td></tr>
<tr><td>Melhoria na EFC e na iluminação (1964 - 1965)</td><td>Turismo/ Eficiência</td></tr>
<tr><td>Iluminação com lâmpadas de sódio (1972)</td><td>Turismo/ Eficiência</td></tr>
<tr><td>Limpeza da Imagem e recuperação dos mirantes (1980)</td><td>Turismo/ Preservação</td></tr>
<tr><td>1981
-
2000</td><td>Projeto Cristo Redentor - 1ª etapa: limpeza e recuperação da Imagem e dos mirantes (1999 - 2000)</td><td>Turismo/ Preservação</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Século
XXI</td><td rowspan="4">2001
-
2008</td><td>Projeto Cristo Redentor - 2ª etapa: Torre dos elevadores (2001- 2004)</td><td>Turismo/ Requalificação</td></tr>
<tr><td>Projeto Cristo Redentor - 2ª etapa: Passarela metálica (2001- 2004)</td><td>Turismo/ Requalificação</td></tr>
<tr><td>Projeto Cristo Redentor - 2ª etapa: Escadas rolantes (2001- 2004)</td><td>Turismo/ Requalificação</td></tr>
<tr><td>Estacionamento nas Paineiras e catracas na escadaria (2007 - 2008)</td><td>Controle/ Capacidade</td></tr>
</table>

Fonte: Ghetti, 2008

QUADRO 2: IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES OBSERVADAS E DEFINIÇÃO DOS ALVOS PRIORITÁRIOS NA REQUALIFICAÇÃO DO CTLCR

Indicadores visuais das alterações para o Meio Antrópico.	Alvos Prioritários de requalificação
Edificações e Equipamentos Existentes: Infiltrações, revestimentos faltantes, falhas e sujidades na cobertura, iluminação precária, fiação exposta	Reparos e Manutenção
Áreas dos Elevadores e Estacionamento: Inadequação de uso, corrosão metálica, estruturas metálicas degradadas, coletores danificados	Reparos e Manutenção
Plataforma dos Elevadores: Partes faltantes, material inadequado, manchamentos, corrosão metálica.	Reparos e Manutenção
Escadas Rolantes: Corrosão metálica e chapas faltantes	Reparos e Manutenção
Rampa de acesso e Escadarias: Manchamentos, corrosão metálica, fiação exposta.	Reparos e Manutenção
Pisos e Balaustradas: Partes faltantes, descontinuidades, manchamentos, incrustações e concreções.	Reparos e Manutenção
Abastecimento de água: Falha na tubulação, uso de material inadequado.	Gestão da água; Qualidade da água.
Coleta de lixo: Coletores inadequados, área imprópria para coletores de espera	Gestão de resíduos e sobras de atividades; Conforto Olfativo e Condições Sanitárias.

Fonte: Ghetti, 2008.

A seguir, será apresentado um quadro sinóptico que traz de modo sucinto as principais modificações ocorridas bem como, as mudanças de significados e de uso do local delas decorrentes.

A composição desta etapa foi importante, pois ela proporcionou um conhecimento mais íntimo do lugar e de seus personagens. A consideração dos elementos (espaciais e significações) oriundos do passado e daqueles elementos que são produzidos no presente, fornecem uma clara idéia do processo dinâmico de criação-recriação do lugar no tempo. Estes elementos, então, tornam-se componentes essenciais na formação da ambiência de um lugar.

2.2. ETAPA 2 – CONSTRUÇÃO DOS DADOS

Estágio 1- Indicadores visuais de alteração e a Abordagem Multicritérios para a Alta Qualidade Ambiental.

A idéia principal é identificar a partir da observação e inspeção in situ, o maior número possível de alterações prejudiciais ao bom funcionamento do CTLCR, que se manifestam nos locais, nas edificações, nos materiais, enfim no meio antrópico, no ambiente construído e que podem, sobretudo, comprometer a qualidade da visitação.

Os dados levantados, as análises e os resultados dessa abordagem visaram apresentar, num contexto mais amplo, as condições situacionais do lugar, no entendimento de que se possa sempre buscar a alta qualidade ambiental para os lugares turísticos, melhorando a qualidade da experiência vivida.

Esta área é definida para a pesquisa como a área que abrange a Estação do Cristo Redentor, área do elevador, do estacionamento, da escadaria, das escadas rolantes e plataforma do elevador e mirantes.

Estágio 2 - Análise dos pontos sensíveis que compõem o CTLCR- Análise Multisensorial

Para a análise dos dados sensíveis que compõem o Complexo foi necessário a escolha de locais muito específicos que possuem características muito importantes da área e que registram o caráter dinâmico com que os acontecimentos se desenvolvem no lugar. Esses pontos somados fornecem a clara idéia do lugar, refletindo em cada um deles individualmente as peculiaridades de cada um. Esta análise segue uma ordem de percurso (espaço-tempo). Suas características são percebidas independentemente da natureza dos fenômenos que os originam, ou seja, o que é analisado são as sensações que emanam do lugar - do CTLCR e não a origem dessas sensações.

Estágio 3: Manejo do Impacto de Visitação e dados

QUADRO 3 - SÍNTESE DAS DIRETRIZES PARCIAIS DE REQUALIFICAÇÃO PARA O CTLCR

ACESSO: ENTRADA E SAÍDA	SEQÜÊNCIA DE ESPAÇOS: MOVIMENTO ATRAVÉS DA ORDEM DOS ESPAÇOS	ATRIBUTOS: FORMAS, VALORES E SIGNIFICADOS
Melhorar a qualidade de comunicação com os visitantes facilitando sua circulação, considerando o fluxo e a concentração dos mesmos nessas áreas.	Eliminação do caráter de improvisação na organização e delimitação dos espaços:	1- Valorização e preservação do patrimônio retomando seu valor histórico, cultural e afetivo para a cidade. 2- Integração harmoniosa dos elementos arquitetônicos que compõem o entorno do bem tombado, minimizando os impactos causados.
Intervir na organização espacial existente, tornando sua compreensão e sua disposição mais claras para os visitantes.	Buscar homogeneidade de linguagem visual facilitando o deslocamento dos visitantes para as áreas de serviços.	1- Eliminar a sensação de descaso na recepção e acolhimento dos visitantes; 2- Fazer um tratamento arquitetônico e paisagístico na área do Estacionamento condizente com a Unidade de Conservação.
	Programar os tempos de subida e descida aos mirantes proporcionando pontos para paradas alternativas.	Trabalhar a qualidade dos elementos ligados à forma e sua apresentação na configuração das superfícies que compõem o espaço.

Fonte: Ghetti, 2008.

de Gestão do Lugar

O critério de análise considerado para esta abordagem metodológica proposta se baseia na coleta de dados qualitativos que tem por objetivo obter informações sobre a realidade. A obtenção das informações necessárias, coletadas nessa fase da abordagem metodológica, procura destacar a visão do usuário, ou dos sujeitos envolvidos diretamente na dinâmica do lugar, a respeito do fenômeno investigado.

O objetivo aqui é explorar um espectro de opiniões e suas diferentes representações sobre os assuntos afetos à dinâmica do uso do lugar em questão – o CTLCR.

Para cumprir a aplicação do instrumento previsto para esta etapa da abordagem metodológica, foi proposto se conhecer as percepções existentes a respeito dos principais temas da investigação, com os profissionais atuantes em cargos gerenciais e decisórios no Complexo Turístico e de Lazer do Cristo Redentor.

Os colaboradores foram selecionados de modo a abranger na amostragem realizada, possíveis representantes dos diferentes níveis de atuação na estrutura do Complexo: Núcleo gestor, fiscalizador e empresarial.

Foram convidados a colaborar com a pesquisa representantes de órgãos e instituições públicas nas esferas federal, estadual e municipal, empresa do setor privado e associações civis, cuja atuação está diretamente ligada ao funcionamento do CTLCR. Foram chamadas a colaborar: a AAPNT - Associação dos Amigos do Parque Nacional da Tijuca; o IBAMA – Parque Nacional da Tijuca; o IBAMA- ICM-Bio(Instituto Chico Mendes); a MITRA Arquiepiscopal do Rio de Janeiro; o Trem do Corcovado; a RIOTUR – Empresa de Turismo do Rio de Janeiro; a SINDEGTUR – Sindicato Estadual dos Guias de Turismo; o INEPAC – Instituto Estadual do Patrimônio Cultural e o IPHAN – 6ª SR – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

A técnica da Entrevista foi usada aqui, no intuito de melhorar a qualidade do delineamento da investigação e ajudar também na sua interpretação e teve a preocupação de relacionar as questões fundamentais e foi organizada de modo a serem obtidos dados que podem ser agrupados segundo três eixos temáticos:

- Preservação e a Requalificação (previsão/controle, causa/efeito, impactos/danos) do Patrimônio;
- Capacidade de carga, proteção/controle/manutenção e
- Recursos, serviços, atividades oferecidas e a criação de novos espaços.

Os eixos temáticos da entrevista tiveram como objetivo avaliar a opinião dos colaboradores acerca:

- Da importância da preservação e requalificação do patrimônio;
- Dos usos, impactos positivos e negativos;

QUADRO 4 - SÍNTESE DOS ELEMENTOS DESTACADOS RELACIONADOS SEGUNDO OS EIXOS TEMÁTICOS ABORDADOS

Sujeitos	IBAMA	IPHAN	INEPAC	MITRA	RIOTUR	TREM
Preservação	Tombamento federal, estadual e municipal.	Submetido às leis de preservação	Forte elo histórico p/ cidade	Integração- turismo religioso e ecologia	Pelo SNUC – zona conflitiva	Legislação-história e produto turístico
Requalificação	-	Maior divulgação, mais verbas – projetos retomados, mais atividades, mais segurança.	Esforço conjunto em todas as esferas	Novas necessidades-novos conceitos	Nova licitação	-
Capacidade de carga Impactos e danos/ manutenção	Fiscalização e controle-conforto p/ visitante. Não existe um plano de Manutenção. Cuidados com a malha catódica. Excesso de vôos de helicópteros.	Organização do fluxo e a garantia das condições de manutenção	Inexistência de planejamento p/ o crescimento do turismo – Falta parâmetros.	Conhecimento da cap. De carga p/ regulamentar em documento	Zona de uso intensivo – precisa controle	Visita sazonal. Turistas trazem mais lixo e barulho
Equipes de serviço	Equipes de limpeza	-	-	Equipes de limpeza e vigia	Equipe multidisciplinar-manutenção e limpeza.	Gerência de manutenção predial da Prefeitura
Recursos humanos e financeiros	Equipes p/ segurança patrimonial, Limpeza e supervisão.	Misto de gestão p/ conseguir recursos	Recursos existem – falta bons projetos	Parceria c/ Secretaria de Turismo do Estado p/ capacitação de funcionários	Aumento significativo das equipes	Recursos vindos de Brasília p/ o PNT, Captação de recursos privados p/ AAPNT
Atividades	Mudança no foco turístico com o turismo religioso. Tipo de eventos é controlado	Atividades religiosas e culturais, vista da paisagem.	Atividades recreativas minimizadas e de lazer precisam ser planejadas	Espaço religioso. As atividades religiosas e culturais passam por análise	PNT não pode cercear o direito das pessoas de ir e vir	Visita passiva. Conflito entre o sagrado e profano.
Serviços	Atualizar as concessões e melhorar os serviços.	Os serviços das lojas e restaurantes são uma grande interrogação.	Serviços têm foco exclusivamente comercial e são muito precários	Controle de exposição da imagem do Cristo.	Serviço de informações turísticas,	Grupo de serviços muito heterogêneo e precário
Criação de novos Espaços	Criação do Centro de Referência Meio Ambiente no antigo Hotel das Paineiras	Em cima não pode ser construído nada. No Hotel das Paineiras poderia se fazer um Centro de Visitantes.	Criação de novos espaços é fundamental, porém sem descaracterizar o patrimônio	Criação da Sede Social do Santuário do Cristo Redentor no Jardim Botânico	Criação de um Centro de Visitantes no Corcovado	Criação de um Centro de visitantes no Hotel das Paineiras com espaço para gastronomia e cinema 360º.

Fonte: Ghetti, 2008.

QUADRO 5 - SÍNTESE DOS PONTOS CONVERGENTES, ORGANIZADOS PARA OS ESTUDOS DE CAPACIDADE DE CARGA TURÍSTICA

	Preservação	Requalificação	Capacidade de carga
Elementos relativos ao Arranjo Espacial e Equipamentos Instalados	Trabalhar os bens culturais locais, a memória, a identidade e a herança cultural.	Valorização do lugar- Efeito catalizador; Aumento da capacidade de atração dos equipamentos e dos lugares.	Previsão para as modificações nas atividades e nos arranjos espaciais.
Elementos relativos à Conservação e Manutenção	Conhecimento de causa e efeito; Conhecimento do tipo de dano; Avaliação e previsão.	Seleção de materiais locais; mão de obra capacitada; Observação dos princípios de prevenção e precaução.	Materiais e técnicas compatíveis e duráveis em relação à demanda de uso.
Elementos relativos à demanda de necessidades dos atores sociais	Combinar educação, participação e parcerias.	Melhoria dos serviços; da acessibilidade; Conforto e saúde.	Avaliação das atividades dos visitantes.
Elementos relativos ao Uso do Espaço	Reorientação de projetos; Avaliação freqüente dos resultados.	Minimizar perturbações a nível local e a produção de resíduos; Gestão das águas e da energia; Respeito pela escala, natureza, caráter e capacidades do lugar, com limitação das atividades turística a essa capacidade.	Limite de tolerância- controle; Controle do tempo de visitação; Concentração/dispersão dos visitantes nos espaços.

Fonte: Ghetti, 2008.

- Do Planejamento e Capacidade de Carga e;
- Recursos e novos projetos.

QUADRO 4 - SÍNTESE DOS ELEMENTOS DESTACADOS RELACIONADOS SEGUNDO OS EIXOS TEMÁTICOS ABORDADOS

Fonte: Ghetti, 2008.

Estágio - 4: Capacidade de Carga Turística (Física, Real e Efetiva - Cifuentes,1999)

O objetivo é focar a atenção em elementos que trarão uma idéia quantitativa, de uma representação numérica de uso para a área em questão.

As variáveis selecionadas para a determinação da Capacidade de Carga Física, da capacidade de Carga Real e da Capacidade de carga Efetiva ou Permissível para áreas específicas e delimitadas nos espaços sensíveis, têm os seguintes parâmetros de referência:

1. A superfície ocupada por 1 visitante é estipulada em 1,0 m²;
2. A superfície de conforto para 1 visitante é estipulada em 2,0 m²;
3. O tempo total anual de precipitação nos períodos de visitação aberta é de 122 dias;
4. O tempo total anual de possível abertura da área para visitação é de 365 dias;
5. Não se aplica o tempo total anual de insolação excessiva nos períodos de visitação aberta, pois não há prejuízo à visitação no Complexo em dias de insolação;
6. Não se aplica, o tempo total anual de fechamento temporário, pois o Complexo permanece em funcionamento todo os dias do ano;
7. Tempo necessário para a visitação: considera-se que, para uma visita aos mirantes e à imagem do Cristo Redentor via elevador e escadas rolantes, assim como a visita a lojas e mirantes, é necessário no mínimo um tempo total de 60 minutos distribuídos da seguinte forma: a) Acessos elevador/escada rolante/ estação: 10 min.; b)Visita mirantes superiores: 50 min; c) acesso escadaria: 20 min

Outros dados e Informações Complementares:

- O tempo de permanência médio no local é de l hora, podendo aumentar para 2 horas com a melhoria dos serviços de restaurante no local.
- Cada elevador tem capacidade para 13 passageiros e o conjunto das 3 unidades, segundo

informações fornecidas pelo fabricante, apresenta uma capacidade de tráfego de 1433 pessoas por hora.

- As escadas rolantes permitem o tráfego de 9.000 pessoas por hora, de acordo com o fabricante.
- O Tempo de subida pelo Elevador é de 20 seg.
- O Tempo de Visita requerido para um grupo de Excursão é de 1h e 30 min.

Os valores apurados do cálculo das capacidades Física, Real e Efetiva para o Complexo mostram que:

- nas áreas de circulação, a CCF varia de 15.000 a 25.000 visitantes/dia, se aproximando dos 20.000 visitantes/dia, ou seja, como áreas de trânsito há os maiores valores de capacidade de carga pela eficiência dos serviços dos elevadores e das escadas rolantes;

- nos mirantes, a CCF, acompanhada da CCR e CCE ultrapassa um pouco a faixa dos 5.000 visitantes/dia, o que demonstra que considerando os tempos julgados ideais de visitação, as capacidades dos mirantes não acompanham a demanda gerada pelo acesso mecanizado.

2.3 ETAPA 3 - IDENTIFICAÇÃO DAS CAPACIDADES E ELABORAÇÃO DE MAPA DE SENSIBILIDADES

Nesse momento, forma-se um cenário composto por elementos-chave que mostram a dinâmica do local, os relacionamentos e a convergência entre eles, que também pode ser mostrado graficamente por meio da construção de um "Mapa de Sensibilidades". Assim, será mostrada uma síntese dos elementos e aspectos sensíveis detectados para os estudos de capacidade de carga como subsídios para um futuro planejamento de uso turístico sustentável para o CTLCR.

QUADRO 5 - SÍNTESE DOS PONTOS CONVERGENTES, ORGANIZADOS PARA OS ESTUDOS DE CAPACIDADE DE CARGA TURÍSTICA

Fonte: Ghetti, 2008.

3. CONCLUSÃO

A abordagem metodológica proposta foi construída com a intenção de relacionar três grandes vertentes de pesquisa: a Preservação do patrimônio, a Requalificação dos lugares e a Capacidade de Carga para o uso turístico sustentável dos lugares - lacuna encontrada no uso do patrimônio.

Cada etapa da abordagem metodológica proposta tem uma significação, busca relacionar o maior número possível de elementos que, sistematizados, possam apontar um caminho e, como um termômetro, possam orientar e ajudar o planejamento para o uso do patrimônio e de lugares com potencial interesse turístico.

Sendo assim, a abordagem proposta fornece subsídios para a criação de um "Sistema de Certificação para o Uso Turístico do Patrimônio", ou seja, um sistema que registre as suas potencialidades e limitações.

Dessa forma, recomenda-se que seja pensada a criação de um item, dentro da agenda do "Programa de Certificação em Turismo Sustentável", sabendo-se que a grande questão dos estudos de Capacidade de Carga não está necessariamente na relevância de tais estudos, mas na viabilização do uso adequado do Patrimônio.

Além disso, especificamente com relação ao Complexo Turístico e de Lazer do Cristo Redentor, constata-se que é necessário se colocar em discussão, a importância e a necessidade da criação de um "Plano Diretor do Turismo para o CTLCR", para assim, ordenar e minimizar os descompassos existentes entre o que se espera e o que efetivamente ocorre.

É importante, também, que seja criado um "Plano de Monitoramento" para o CTLCR, visto que o planejamento é entendido aqui como um processo contínuo, fazendo-se necessário, a criação e a implantação de um "Plano de Manutenção Periódica" para o CTLCR que abranja, desde a imagem do Cristo Redentor, até a totalidade das edificações existentes, incluindo os equipamentos e, até mesmo, os aspectos ligados à paisagem de entorno.

4. REFERÊNCIAS

CIFUENTES, M. Capacidad de carga turistica de la áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica. WWF CATIE, 1999.

GHETTI, N. C. A Degradação da Pedra Natural através do uso dos objetos arquitetônicos e Espaços Urbanos: Subsídios para a preservação do Patrimônio Cultural. 2008, 221 f. Tese (Doutorado em Ciências em Arquitetura) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

HALL, C. M. Planejamento turístico: políticas, processo e relacionamentos. trad. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2004.

IRVING, M. A. (Org.) Áreas protegidas e inclusão social: construindo novos significados. Rio de Janeiro: Núcleo de Produção Editorial Aquarius, 2006.

______. Turismo, ética e educação ambiental – novos paradigmas em planejamento. In Turismo: o

desafio da sustentabilidade. IRVING, M. A; AZEVEDO, J. (Orgs). São Paulo: Futura, 2002.

IRVING, M. A.; PACHECO, A. L. A sustentabilidade como tendência no discurso turístico do estado do Rio de Janeiro. In: BARTHOLO, DELAMARO, BADIM (Orgs).Turismo e Sustentabilidade no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Garamound, 2005.

MARTINS, A. M. M. Espaço turístico: qualidade e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Booklink, 2001.

______. Segurança e espaço: novas idéias francesas acerca desta relação. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 10, 2003, Belo Horizonte. Anais, Belo Horizonte, 2003. CDROM.

______. Patrimônios afetivos: afetos, uso e ciência patrimonial. In: II CONGRESSO INTERNACIONAL DE PATRIMÔNIO CULTURAL. CONGRESO INTERNACIONAL PATRIMONIO CULTURAL, 2004, Córdoba. Anais. Córdoba, 2004.

MARTINS, A. M. M.; SÁ, Y. C. C.; PETERLE, L. A. O novo Cristo Redentor: mais atratividade para um eterno lugar turístico. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ARQUITETURA E URBANISMO PARA O TURISMO, 2003, Vitória. Anais. Vitória, 2003.

SOBRE O ARTIGO

Trabalho associado à Tese de Doutorado, defendida e aprovada no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/ FAU/ UFRJ: Estudos de capacidade de carga e sua relação com a preservação/ requalificação de objetos arquitetônicos e espaços urbanos para fins de planejamento turístico: o caso do Complexo Turístico e de Lazer do Cristo Redentor – RJ.

SOBRE A AUTORA

Neuvânia Curty Ghetti

Química. Doutora em Ciências em Arquitetura - História e Preservação do Patrimônio Cultural (Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/ FAU/ UFRJ).

Contato:

E-mail: neuvania@bol.com.br

Parte 3: Qualidade

Estruturação da paisagem regional e local na amazônia

Soad Farias da Franca
Marta Adriana Bustos Romero
Rômulo Ribeiro

RESUMO

A trajetória da formação urbana das cidades da região amazônica foi influenciada por políticas nacionais e regionais que incentivaram a ocupação territorial a partir da década de 1970. Em Rio Branco, capital do Estado do Acre, essas políticas repercutiram de maneira nítida pelo fato da mesma ser polo de atração migratória, durante os últimos quarenta anos em que populações vindas das áreas de seringais e de outros estados foram paulatinamente ocupando espaços originariamente florestais. O resultado disto foi a expansão periférica expressa em novos bairros. O texto trata da estruturação das paisagens face aos modos de apropriação do território na economia regional. Fundamenta-se na análise do esvaziamento humano da floresta como meio físico de produção, concomitante à expansão de fronteiras físicas com a consolidação dos eixos viários. Utilizamos os dados divulgados em pesquisas e censos demográficos publicados em uma visão integrada entre o regional e o local.

PALAVRAS - CHAVE:

Urbanização, expansão, estruturação, paisagem.

ABSTRACT

National and regional policies have encouraged land occupation since the 1970s thus influencing the urban configuration of the Amazon region. These policies have clearly affected Rio Branco (Acre, Brazil) for its role as a strong migration pole over the last forty years by concentrating workers from rubber areas and other Brazilian states and gradually occupying originally forested areas. The peripheral expansion resulted in new neighborhoods. This article deals with landscape organization by relating it to types of territory ownership in the local economy. It is based on the analysis of human deforestation as means of production, in parallel with the expansion of physical boundaries through the consolidation of road and river axes. Surveys and censuses are often used to expose an integrated focus between regional and local levels.

KEYWORDS:

Urban configuration, expansion, organization, landscape.

INTRODUÇÃO

O Acre teve a sua primeira fase econômica com o ciclo extrativista que se inicia no ano de 1820, por meio da exploração do látex, (Hevea brasiliensis), ciclo econômico que utilizou a mão de obra de populações nordestinas. A colonização dos espaços naturais estava restrita aos seringais e suas colocações, esparsas na floresta, diferentemente da fase econômica pecuarista que teve seu inicio a partir de 1970 e se fixa categoricamente no Acre e na região Amazônica.

No extrativismo, os aglomerados urbanos surgem em torno das sedes dos seringais, às margens dos rios. A via fluvial foi, durante quase um século, o único meio de transporte para o escoamento da borracha e o abastecimento de mercadorias dos colonos. Os rios representavam, até a década de 1990, as únicas estradas, e foram importantes vias de interligação espacial, de urbanidade e de convívio social na Amazônia. A ocupação das margens de rios representou, durante muito tempo, atributo de urbanidade incentivado pela co-presença do convívio cotidiano em atividades econômicas e de lazer.

No ano 2000, uma nova gestão administrativa de caráter ideológico partidário modifica substancialmente a maneira de administrar relativamente a períodos anteriores, ao instituir modificações profundas na socioeconomia do Estado por meio um planejamento estratégico baseado em princípios de Desenvolvimento Sustentável. Atualmente, em 2009, as rodovias concorrem com as vias fluviais como instrumentos de transporte, e adquirem maior importância econômica, principalmente porque as rodovias compõem os sistemas de infraestrutura viária interestadual com conexões internacionais. Esses sistemas rodoviários oferecem maior rapidez de locomoção e de eficiência no transporte de produtos e de informação para os mercados, não obstante a onerosa manutenção da infraestrutura viária e estar em permanente monitoramento por causa da tipologia dos solos amazônicos.

As repercussões geradas pela abertura da BR-364, que liga Cuiabá, - Porto Velho, - Rio Branco e Cruzeiro do Sul, são múltiplas e se traduzem em uma alta mobilidade de mercado, no incentivo à pecuária e ao plantio de cana de açúcar, além de produzir movimentos migratórios significantes, gerar o declínio da produção de borracha e afetar as margens das estradas com a consequente destruição da vegetação nativa e aumento de áreas florestais devastadas. Seringueiros e colonos são motivados a se deslocar das margens dos rios para as margens das estradas. Assim, podemos considerar o sistema viário como instrumento de globalização e de impactos sociais, econômicos e ambientais que ao se manifestar em pontos nodais e acessos urbanos, passa a se integrar à estrutura urbana, compondo o sistema socioeconômico-ambiental da cidade.

1. - A ESTRUTURAÇÃO DA PAISAGEM, IMAGEM DA ECONOMIA REGIONAL

1.1 VISÃO INTEGRADA

O urbano e a urbanização devem ser vistos sob a ótica da divisão social e territorial do trabalho. Ser urbano não significa viver no espaço físico das cidades, já que a questão urbana é de magnitude diferente, pois ultrapassa as fronteiras físicas da cidade e uma realidade mista, regional. A urbanização, por seu turno, pode ser entendida como um espaço em permanente mutação, em que a cidade e o campo são hoje realidades confluentes (SOUZA, 1995 p. 65). A integração entre o local e o regional não pode ser ignorada, dado que não se trata apenas de diferenciar dois entes geográficos, mas, sim, de visualizar o sistema integrado, que repercute nos lugares intra-urbanos. A visão integrada de análise para a urbanização é resultante da in-

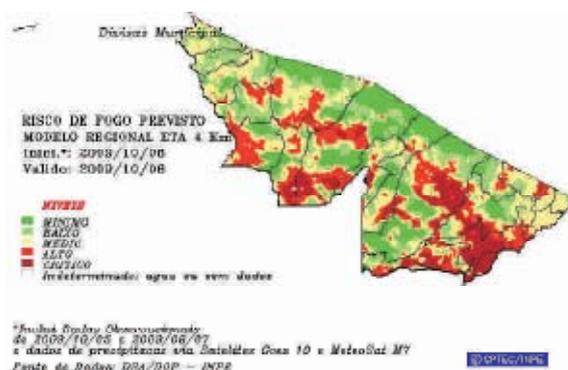
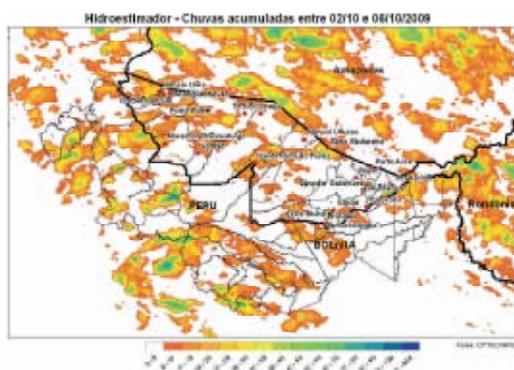



FIGURA 01 - ILHAS DE CALOR E RISCO DE FOGO NO ESTADO DO ACRE
Fonte: CPTEC/INPE - Elaboração: Governo do Estado do Acre/SEMA
Acessado em 19-10-2009 http://www.agencia.ac.gov.br/images/stories/downloads/boletim_20091015.pdf

teração entre elementos físicos e biológicos da natureza, onde, os sistemas ambientais físicos possuem uma expressão espacial na superfície terrestre. Os ecossistemas locais, assim, são integrados nesta organização mais abrangente e de maior complexidade hierárquica, a urbanização, que, ao transformar intensamente as relações entre a natureza e a cidade, promove uma solidariedade indestrutível que não permite a adoção de atitudes isoladas. Dessa forma, o significado dos lugares é explicado pela totalidade das relações entre os elementos físicos, naturais, culturais, políticos e econômicos que os constituem (CHIRISTOFOLETTI, 1997 p.144).

O desenvolvimento urbano das cidades está intrinsecamente relacionado com as políticas de gestão administrativa dos diferentes níveis na mais ampla gama de ações e é reflexo destas na qualidade de vida e no espaço produzido. BECKER (2004, p. 31) expõe a lógica perversa da realidade regional, em que as cidades, tiveram um papel logístico essencial no processo de ocupação. A Amazônia tornou-se uma floresta urbanizada, com 69,07% da população, em 1996, vivendo em núcleos urbanos e, apresentando ritmo de crescimento superior ao das demais regiões do país a partir de 1970, além de uma desconcentração urbana, na medida que houve crescimento da população não mais apenas nas capitais estaduais, mas nas cidades com menos de 100.000 habitantes. “É verdade que as cidades se tornaram um dos maiores problemas ambientais da Amazônia dada à velocidade da imigração e carência de serviços”, (Op. Cit. p. 31). O privilégio atribuído a grandes grupos e à violência da implantação acelerada da malha tecno-política, que tratou o espaço como isotrópico e homogêneo, com profundo desrespeito pelas diferenças sociais e ecológicas, tiveram efeitos extremamente perversos nas áreas onde foi implantada, destruindo, inclusive, gêneros de vida e saberes locais historicamente construídos. Essas são lições a aprender sobre como não planejar uma região. (Op.Cit. p. 27).

As alterações nas massas nativas vegetais e hidrológicas, causadas pela urbanização da floresta, provocam eminentes alterações no ecossistema, modificam o clima regional e ocasionam micro climas que descaracterizam a floresta tropical úmida (Figura 01). O desequilíbrio ambiental regional influencia nas temperaturas urbanas nas cidades da região amazônica. Deve-se ter em conta, também, que o contexto local climático não pode ser dissociado do contexto climático regional.

Atualmente, o asfaltamento do sistema viário retoma um impulso maior. Uma rede de conexões rodovi-

FIGURA 02 – ESTRUTURA RODOVIÁRIA DO ACRE
Fonte: Ministério dos Transportes Acesso em 18-10-2009: http://www.transportes.gov.br/bit/mapas/mapclick/ufs/ac.jpg

árias atravessa o território a partir dos grandes eixos regionais, representados pela BR 364 e BR 317. Na consolidação da abertura de um fluxo-corredor atravessando as cidades do Acre que tem como porta de acesso a cidade de Rio Branco através da BR 364 (Figura 02), que interliga as cidades de Porto Velho - Rio Branco - Cruzeiro do Sul, a estruturação do espaço urbano e configuração espacial, sofrem impactos ambientais locais, tais como a interferência no ciclo das águas, o crescimento desordenado das periferias, as altas taxas de impermeabilização do solo, o aumento de ilhas de calor urbanas e o aumento na horizontalidade da cidade. Estes fatores contribuem, de forma direta ou indireta, com a intensificação do processo de aquecimento global.

As vias regionais têm relação com o crescimento urbano e se constituem em um poderoso elemento na expansão urbana, o que deveria, teoricamente, acarretar melhores possibilidades no atendimento às atividades e demandas humanas. As vias regionais também atraem populações de diferentes rendas, (VILLAÇA, 2009 p. 85), principalmente nos pontos nodais e nos acessos às cidades já consolidadas, apropriados para o surgimento de atividades comerciais, aumentando o valor do solo em seu entorno. A preocupação com o desenvolvimento na Amazônia inclui um olhar regional segundo a opinião da pesquisadora Agnès Serre1, que avalia o assunto da seguinte maneira:

> *“atualmente, a Amazônia tem uma população estimada em vinte milhões, dos quais 60 % são urbanos. Isto significa que estão localizados em*

1 Urbanista, Doutora em Socioeconômica do Desenvolvimento na EHESS – Paris. Pesquisadora Visitante no CDS-UnB Centro de Desenvolvimento Sustentável – Universidade de Brasília CDS-UnB, SAS Quadra 05, bloco H, 70070-914, Brasília-DF - atserre@aol.com

zonas qualificadas de urbanas, distribuídas em poucas cidades muito grandes (ultrapassando a faixa de 500 mil habitantes) e dezenas de pequenas ou médias cidades (de 20 a 250 mil). A localização dessas cidades mostra uma concentração do povoamento ao longo dos eixos de circulação fluvial e dos eixos rodoviários, que correspondem à Amazônia dos rios e à Amazônia das estradas. Esse padrão linear tem suas raízes na história da região.....Nas zonas qualificadas de urbanas, predomina a ausência de infra-estruturas, a falta de saneamento básico e a pobreza da população. Em geral, a moradia e a expansão urbana não obedecem a qualquer consideração ambiental. O desafio para as políticas públicas urbanas é conseguir integrar na prática o conceito de desenvolvimento sustentável."

Enquanto o mundo estava concentrado na preservação das florestas, sob frequente clima de tensão entre grupos de interesses econômicos diversos, a trajetória da formação das cidades na Amazônica e especificamente o Acre ficou distante do foco. A sustentabilidade urbana e a produção dos lugares intra-urbanos ficaram em patamares de prioridade inferiores, sem a atenção que a questão urbana merecia desde o inicio dos grandes movimentos migratórios que transformaram a paisagem do local e que se iniciaram a partir da década de 1970 em direção aos núcleos já estabelecidos.

2. A PAISAGEM DO REGIONAL AO LOCAL

2.1. PAISAGEM REGIONAL PRODUTIVA

Os aspectos relacionados ao avanço dos investimentos dos grandes capitais privados foram objeto de estudo prioritário em pesquisas analíticas destacando-se os artigos relacionados à pecuária e ao desmatamento. A dimensão ambiental em território amazônico foi alvo de preocupações globais durante o período de formulação e estruturação da política ambiental; a partir da Eco 92 o foco continuou na preservação da floresta, mas houve um concomitante avanço da atividade econômica pecuarista. Entretanto, o planejamento urbano não foi capaz de impedir na prática, uma urbanização predatória nas cidades, cujo custo ambiental foi a expansão periférica em um contexto de miséria urbana associada a uma série de sequelas na sustentabilidade ambiental local. No contexto político-administrativo a democratização incumbiu aos municípios brasileiros responsabilidades de gestão para as quais muitos deles não dispunham de instrumentos necessários para o desenvolvimento urbano local:

"O processo de descentralização em curso Brasil desde os anos 80 e consolidado pela Constituição de 1988 possibilitou a disseminação de posturas municipalistas que envolveram o colapso do planejamento aliado a uma fragmentação da ação pública circunscrita ao espaço local denominado por Melo (2000) de neolocalismo. Este autor se apóia na reflexão teórica desenvolvida por Harvey (1989), concluindo que o localismo americano pode ser detectado no Brasil dos anos 90, onde a guerra fiscal entre Estados e municípios aponta para a frustração em termos de geração de novos empregos de qualidade, além de uma clara ausência de coordenação de uma estratégia nacional de desenvolvimento" (ROLNICK, et al., 2000, p.86)

Durante o período compreendido entre 1970 e 1980, com a implantação de grandes fazendas pelos sulistas, a qual foi ocasionada por uma intensa propaganda desencadeada pelo governo federal, -política de integração nacional-, grandes espaços da mata foram "abertos" pelas queimadas, o que também levou ao surgimento de fazendas de gado extensivo. Segundo (TONI, 2007 p.107), a pecuária respondeu a esses estímulos de natureza global e nacional, além de também contribuir para a própria evolução da economia regional e da distribuição demográfica da população amazônica. "Com o aumento da população e de sua taxa de urbanização, consolidou-se um mercado regional de carne bastante vigoroso, que também estimula os investimentos em pecuária. Em escala regional e até mesmo local, a abertura e pavimentação de estradas tem sido outro fator que historicamente contribuiu para a expansão em pecuária". Segundo a pesquisa do mesmo autor (Op.Cit. p.54), a produção de látex é considerada uma atividade de baixa lucratividade e, por este motivo, está sendo abandonada pelos extrativistas. Por sua vez, a cadeia produtiva e comercialização do gado envolvem grande número de atores e organizações, desde criadores, engordadores, parceiros, locadores de pasto, passando por transportadores, leiloeiros, meeiros, comerciantes, matadouros, frigoríficos, laticínios, mercados, consumidores, curtumes até chegar em órgãos estaduais de pesquisa, assistência técnica e fiscalização (Op. Cit. p.45).

Enquanto o rebanho bovino aumentou 33% no Brasil, de 153 milhões de cabeças para 205 milhões, o número de cabeças de gado na região da Amazônia Legal dobrou no mesmo período, passando de 37 milhões em 1996 para 73 milhões em 2006, e um crescimento três vezes maior que a média nacional. Atualmente, existem 3,5 bovinos para cada habitante da região, formada por nove estados (Acre, Amazo-

nas Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, (PLATONOW2, 2007). No Acre, o gado passou de 120.000 cabeças, em 1975, para 334.000 em 1985 e, em 2006, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, as cabeças de gado somaram de 2,4 milhões, enquanto se verificou um contingente populacional de 686.652 habitantes.

Na expansão das fronteiras pecuaristas, a necessidade de áreas de pastagem aumenta conforme o número de cabeças de gado. Em se tratando de criação extensiva, característica da região amazônica, a necessidade de novas terras exige a aquisição do entorno: trata-se de colônias agrícolas e seringais cujas populações são pressionadas pelos grandes proprietários de fazendas de gado, em que as famílias saem do "centro" para as "margens", ou migram em direção à periferia das cidades. Entre 1970 e 1991, a população urbana no Estado do Acre aumentou em 198.728 moradores. É o período em que o asfaltamento dos eixos das BR 364 e 317 assumiu prioridade, por meio de recursos federais, acordos internacionais, planos e projetos. Para BECKER, (Op. Cit. p. 29), a conectividade que permitiu à região a comunicação interna com o resto do país e com o exterior, rompeu a condição de grande "ilha" da Amazônia, pois facilitou a mobilidade e a urbanização.

A consequência desse processo teve, nas queimadas, um forte instrumento utilizado para aumentar consideravelmente as áreas de criação de gado. Este cenário motivou a coletividade do local e ocasionou resistência dos seringueiros cuja forte identidade territorial se une contra a intervenção econômica do lugar. Constitui-se, dessa forma, a união dos povos da floresta, representada por Chico Mendes, que lidera o conhecido movimento do "empate", mediante o qual os seringueiros bloqueiam fisicamente o avanço de frentes de desmatamento. Pode-se afirmar que o movimento de resistência de seringueiros e dos atingidos por barragens na Amazônia tem caminhado, embora de maneira diferenciada, na direção de falarem em nome de suas regiões, buscando elaborar coletivamente novas perspectivas entre o regional e o local (VAINER, 1995 p.175).

Dessa maneira, conforma-se um sistema integrado de mudança regional e local para a Amazônia e para o Acre entre 1970 e 2000. A tensão criada entre a nova base econômica e o fator ambiental faz com que as partes não dialoguem e se contraponham. A pecuária traz consigo uma pesada herança ambiental, que teve origem com as queimadas, com a retirada da cobertura nativa em troca do pasto e, por último com as recentes consequências detectadas no meio ambiente local e global. A mancha verde imponente está se tornando cada vez menor em detrimento da frente pecuarista. Para TRIGUERO, (2005 p. 151), está comprovado que, entre agosto de 2002 e agosto de 2003, 23.750 km² sumiram do mapa. Foi a segunda maior destruição já registrada no intervalo de um ano. Só em 1995 foram de 30 mil km² desmatados.

Na análise de Adriana da Conceição3 sobre os impactos da pecuária, baseado no conceito de pegada ecológica, onde, para cada item de consumo, existe uma certa demanda de quantidade de terras em uma ou mais categorias de ecossistemas requeridas para fornecer o consumo e absorver os resíduos, em seu estudo vemos claramente que o impacto relacionado ao consumo da carne bovina é maior sobre a ocupação de terras e ecossistemas do que degradações ambientais tais como consumo de gasolina (0,47 ha), madeira (0, 017 ha) ou energia elétrica (0,38 ha). Esses valores são uma média baseada na população desta região, onde uma pessoa ocuparia 2,2 ha para suprir suas necessidades. O estudo da média brasileira é de 3,1 ha/pessoa. Nota-se, por conseguinte, que a ocupação de terras pelo gado é um perigo para a biodiversidade da Terra. O gado constitui 20% do total da biomassa animal terrestre e a superfície que ocupa hoje em dia áreas antes habitadas por espécies silvestres. Num dos cálculos feitos sobre a eficiência na produção de carne temos que 1 kg de grãos possibilita a obtenção de 0, 140 kg de carne bovina (CHRISTOFIDIS4, 2001).

O mapeamento da paisagem é um processo estrutural que tem ressonância tanto no ambiente construído como em sua representação social coletiva. Isso exige uma leitura mais dinâmica das estruturas espaciais e requer uma inscrição do capital nas formas espaciais, uma inscrição que admita a influencia da lógica da produção, além de requerer um modelo que transcenda o individual, que realize uma orquestração de formas espaciais e práticas culturais, (ZUKIN, 1991, p.84).

As questões de sustentabilidade humana refletidas nos espaços intra-urbanos, quando não são consideradas no seu devido tempo, trazem consequências ne-

---

2 PLATONOW, Vladimir, Agencia Brasil 2007. Acesso em 13-10-2009. http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2007/12/19/materia.2007-12-19.1115382800/view

3 Adriana da Conceição tem bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas e pós-graduação em Gestão Ambiental com ênfase em didática do ensino superior. Participou como diretora e secretária de ONGs ambientalistas de defesa animal e educativo. Atualmente é graduanda em engenharia civil. Acessado em 18-10-2009 http://www.anda.jor.br/?p=7462

4 CHRISTOFIDIS, Demetrius é Doutor em Desenvolvimento Sustentável/Gestão Ambiental/Gestão dos Recursos Hídricos. CDS, UnB.

gativas para a qualidade de vida e na identidade urbana, principalmente em territórios frágeis dos contextos regionais amazônicos;

> *"... a cidades e seu desenvolvimento estão associadas, de maneira geral, a um passado histórico condicionado uma série de fatores econômicos, políticos, sociais aplicados e decorridos diferentemente em cada centro urbano. Não esquecendo de relacionar analisar os aspectos fisiográficos e topográficos de cada lugar, o que influencia muito na dinâmica de seu progresso urbano. É importante salientarmos que o próprio ambiente urbano se constrói de maneira agressiva ao meio natural transformando-o em um ambiente construído, que muitas vezes não se interagem de maneira totalmente saudável". (MELAÇO5, 2003, p.01).*

Em 1991, o Estado do Acre contava com uma população de 417.165 habitantes e, apresentava uma densidade demográfica de 2,7 hab/km². A evolução da população apresentada no Quadro 01 mostra o aumento da concentração urbana a partir da década de 1940.

QUADRO 01. EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTADO DO ACRE			
ANOS	POPULAÇÃO		
	Urbana	Rural	Total
1940	14.138	65.630	79.768
1950	21.272	93.483	114.755
1960	32.700	125.484	158.184
1970	59.307	155.992	215.299
1980	132.169	169.134	301.303
1991	258.035	159.130	417.165
2000	371.223	186.659	557.882
2006	480.667*	205.995*	686.652
Fonte: IBGE Anuário Estatístico do Brasil/91/2000/2006 – *Dado aproximado de responsabilidade da autora do texto.			

A mobilidade da força de trabalho, fortemente vinculada à atividade econômica do ciclo do extrativismo e suas respectivas crises, por um lado e à política de integração nacional com a expansão de fronteiras a partir de 1970, por outro, determinaram um longo e complexo comando de interesses nacionais e internacionais nas relações sociais de produção e crescimento urbano, VILLAÇA, (2001 p. 43) lembra HARVEY (1982) ao se referir ao trabalhador como objeto dominado pelo capital: "A força de trabalho é uma mercadoria, mas as condições que governam sua mobilidade são muito especiais. É a única mercadoria que pode trazer-se a si própria para o mercado, com suas próprias energias" e conclui que a mobilidade, neste sentido, só vale para o espaço regional, no nível intra-urbano, o trabalhador já esta no local de trabalho. É no espaço intra-urbano que otimiza suas condições de consumo.

2.2 ESTRUTURAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL

A expansão do tecido urbano motivado pelos ciclos da economia regional no Estado do Acre e incentivada pela consolidação do sistema de grandes eixos viários produz a instabilidade do sistema urbano na medida que o desequilíbrio espacial entre as atividades são provocadas: "À medida que novas cidades consumidoras se expandem, também cresce a competição por recursos e crescem as pegadas ecológicas, a expansão desses rastros ecológicos urbanos está ocorrendo simultaneamente com a erosão de terras férteis, mares e áreas florestais intocadas" (ROGERS, 2001, p. 30).

Na análise das paisagens urbanas PANERAI, (2006 p.43), se refere aos grandes eixos rodoviários como estruturadores das periferias e como herança de caminhos antigos estabelecidos antes da urbanização. Afirma que estes adquirem a sua própria leitura no sistema de organização. Notamos que tanto a população urbana quanto a rural aumentou no período de 1981 a 2006 na cidade de Rio Branco conforme representa o Quadro 02.

Destacamos, ainda, que a influência da consolidação das estradas durante este período foi um fator que permitiu e facilitou o deslocamento das famílias atraídas pela cidade na busca de conforto urbano, o que simboliza como os caminhos ajudaram na expansão espacial da malha urbana. Estes assentamentos populacionais periféricos eram geralmente "invasões de terras" legalizadas posteriormente pela administração pública. Não tinham infraestrutura mínima necessária como água, energia, saneamento, serviços de limpeza, coleta de lixo, um esgoto, geralmente a céu aberto e arruamentos executados pelos próprios moradores,

5 MELAZO, Coelho Guilherme - Parques urbanos: importantes "espaços verdes" na dinâmica ambiental das cidades. - Instituto de Geografia/UFU Marlene T. M. Colesanti (orientadora) - Instituto de Geografia /UFUII Simpósio regional de geografia "perspectivas para o cerrado no século xxi" Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Geografia 26 a 29 de Novembro de 2003 http://www.ig.ufu.br/2srg/5/5-11.pdf. Acesso em 22-10-2009.

QUADRO 02. – CRESCIMENTO URBANO DA CIDADE DE RIO BRANCO								
	1981		1989		1996		2006	
LOCAL	N.º de casas	População	N.º de casas	População	N.º de casas	População	N.º de casas	População
PRIMEIRO DISTRITO	15.161	60.625	26.218	84.686	42.505	130.222	119.952	251.302
SEGUNDO DISTRITO	4.661	18.607	6.422	20.508	8.902	28.120		
ÁREA RURAL	4.791	8.193	4.770	14.885	9.495	26.635	23.990	62.825
TOTAL	24.613	97.425	37.400	120.079	60.902	184.977	142.942	314.127
Fonte: Fundação Nacional de Saúde 1981-1989-1996 –IBGE 2006 – PMRB 2006-Cruzamento de dados de responsabilidade da autora.								

com base em trilhas e “pinguelas6”. O processo urbano conforme a colocação de SANTOS interage em vários contextos:

> *“......não há procura de uma verdadeira produtividade espacial, entendida como forma de utilizar o território em um processo verdadeiramente redistribuitivo. Ao contrário, a instrumentalização que é feita do espaço, com a utilização de recursos coletivos, serve ao aumento de produtividades individuais e ao agravamento dos desequilíbrios, ainda que mascarada com a substituição de um desequilíbrio por outro. Dessa maneira instrumentalizado, o território é causa da maior desigualdade entre firmas, instituições e, sobretudo entre os homens. Em lugar de se tornar o desejado instrumento de igualdade individual e de fortalecimento da cidadania, o território manterá o seu papel atualmente perverso, não apenas alojando, mas na verdade criando cidadãos desiguais, não apenas pelo seu lugar na produção, mas também em função do lugar onde vivem”. SANTOS, (2000, p. 105-106)*

De fato, o quadro urbano em Rio Branco apresentava-se em 1990 como uma cidade de características periféricas7, com um núcleo central tradicional e institucional cercado de cinco bairros de “classe alta”, quinze de “classe media”, e o um entorno periférico, formado por um aglomerado de casas de madeira em aproximadamente 70% do seu perímetro urbano8. Sem indústrias representativas para a economia da cidade na iniciativa privada, Rio Branco tinha 90% da sua população empregada no governo, nas áreas federal, estadual e municipal. Além desse contingente, havia em torno de 20.000 aposentados oriundos do “exército da borracha9” na cidade de Rio Branco. A visão SACHS, (1993 p. 41) no tocante ao sistema urbano na governança revela-se com o seguinte trecho da sua obra:

> *“As cidades são ecossistemas e, como tais, são fontes potenciais de recursos. Muitos destes recursos estão latentes, sub ou mal utilizados: solo urbano adequado ao cultivo, resíduos recicláveis, potencial para a economia de energia, de recursos financeiros e de água através de melhor manutenção dos equipamentos, da infra-estrutura e das moradias”.*

No processo do desenho urbano como CARMONA, (2003 p. 283) enfatiza; os resultados são coletivos e amplos em vez de resultados restritos e individuais e, a essência da ação está inserida em quatro contextos fundamentais: o global, o local, o contexto de mercado e o regulatório:

> *“O desenho urbano é o processo de produzir melhores lugares para as pessoas. A sua complexidade implica atitudes exploratórias, intuitivas e dedutivas nas condições especificas no tempo e no espaço, enfatiza papel do publico e privado para proporcionar uma sustentabilidade de alta qualidade no desenho urbano e nas pessoas como transformadoras do lugar”.*

Para ROMERO, (2008 p.46) a escala macro climática, a regional, quando modificada pelos fatores orográficos a uma escala meso, que inclui o urbano, pode definir o clima do entorno mais próximo, que também é definido pelas modificações de todas as variáveis me-

---

6 Nome regional dado a troncos de madeira que une as margens dos cursos d’água.

7 Entendemos como periferia neste trabalho os assentamentos humanos carentes de infraestrutura básica, sem titulo de propriedade e sem instituições de ensino e nem saúde. A maior parte assentados através de invasões e apropriações do solo.

8 De responsabilidade da autora, com dados extraídos de Fundação Nacional de Saúde.

9 Nome dados aos brasileiros (60.000), que entre 1943 e 1945 foram alistados, transportados para a Amazônia pelo Departamento de Imigração do Governo Getúlio Vargas, com o objetivo de extrair borracha para os Estados Unidos http://www.agazeta-acre.com.br/Web/Noticias. do?ID_Not=18749. Acesso em 15-10-2009.

teorológicas do ambiente construído. ROMERO (2000, p.12) contribui à questão ao se referir especificamente às florestas tropicais:

> *"o ecossistema de uma vegetação densa funciona por um processo delicado, frágil. Exemplo disto são as florestas tropicais do Brasil, onde a circulação de nutrientes é intensa, tendo como elementos a cobertura vegetal espessa e as chuvas abundantes. Deve-se lembrar, no caso específico das florestas tropicais, a complexa dinâmica da vegetação e das chuvas, que na paisagem se apresenta na exuberância da flora. A devastação intensa conduz à quase total perda dos nutrientes do solo, levados pelas chuvas da região".*

A integração viária local como conexão de maiores eixos rodoviários poderá ter seus impactos de diferentes maneiras na paisagem intra-urbana. CARMONA, (op.cit. p. 49) exemplifica os custos ambientais causados pelos eixos viários, explicitamente no aspecto da poluição e do novo valor do solo nas suas margens, que beneficia os proprietários latifundiários e proprietários da área geográfica de abrangência. A execução do sistema viário implica a utilização de grandes quantidades de recursos pelo poder publico sem a participação dos atores privados e que geralmente os ganhos não têm retorno para o erário. O benefício pode resultar individual e não coletivo ou social. Na colocação de VILLAÇA, (op. cit.) encontramos o foco em relação às implicações intra-urbanas:

> *"As necessidades e as condições de deslocamento espacial dos seres humanos – o transporte – como força dominante na estruturação espacial urbana, que atua dentro de um quadro de relações sociais que, por sua vez, definem as necessidades e as condições de deslocamento, as camadas populares são mais prisioneiras do espaço do que as camadas de mais alta renda, que tem uma mobilidade bem maior. A política que privilegia o transporte individual está favorecendo o deslocamento dos proprietários de automóveis. 'Os ricos podem comandar o espaço, enquanto os pobres são prisioneiros dele, HARVEY'. As forças representadas pelas necessidades e condições de locomoção colidem com espaços construídos herdados do passado que, frequentemente, são de superação mais difícil que os obstáculos topográficos".*

Atualmente, no ano de 2009, o discurso político acreano se encontra fortalecido com a utilização consciente dos recursos no desenvolvimento sustentável, como consta no discurso divulgado no dia da Amazônia no site do Governo do Estado do Acre10 cujo propósito é um modo de vida sustentável fundamentado no desenvolvimento social e econômico. Para BECKER, (Op.Cit. p. 31) a transformação mais importante ocorrida foi a mudança na estrutura da sociedade expressa no despertar da região para a conquista da cidadania como fruto da conectividade, da mobilidade populacional e da urbanização. A complexidade na analise entre desenvolvimento e ambiente cria uma terceira via que é a retórica político-ideológica. (VEIGA, 2008 p.109).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de construção do objeto complexo demanda instrumentos tais como a lógica e o olhar complexo segundo coloca NASCIMENTO, (2008 p 23). A lógica se torna interdisciplinar na medida em que associa Matemática e Filosofia; porém embaraça-se na especialização do seu próprio campo por não incluir procedimentos interdisciplinares. O olhar complexo pode ser reducionista quando parte do modelo formal com abordagem linear, o que evitamos neste contexto. Na representação da textualização, segundo o autor, é necessário partir do real para padronizá-lo; assim, a nossa abordagem de visão interdisciplinar integrada em relação à estruturação das paisagens amazônicas mostra parâmetros que não podem ser ignorados:

A mudança da base econômica da floresta, como empresa de produção pecuária que nega a sustentabilidade ambiental florestal em detrimento dos ciclos extrativistas que primavam pela sua preservação;

A conectividade do sistema viário entre o regional e o local como incentivo aos deslocamentos humanos e como origem para uma consciência urbana;

A atração do sistema urbano influencia as populações florestais a que permaneçam no tecido urbano;

A relação climática do entorno urbano e do entorno natural quando se constrói em bases econômicas (regionais ou locais) sobre devastação florestal;

A visão holística integrada do urbanismo que pretende acompanhar o conceito da sustentabilidade ambiental regional e local pode ser atenuada pelos interesses particulares políticos e pelos que decidem em nome de instancias superiores. O urbanista se insinua entre ambas instâncias na fissura entre promotores imobiliários ou entre os conflitos existentes entre os homens do Estado. (LEFEBRE 1999, p. 143).

O dinamismo da paisagem local promove a humanização na medida que a socialização se apropria

---

10 http://www.agencia.ac.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=10298&Itemid=26. Acesso em 23-10-2009.

dos lugares; novas morfologias surgem conforme as relações das pessoas com o lugar na teia de tensões econômicas, ambientais e de intervenção pelo estado, incluindo os interesses políticos. O ambiente urbano adquire a sua própria identidade conforme as oportunidades emergentes com o tempo, na procura do bem-estar urbano. Não considerar os parâmetros regionais no planejamento urbano na Amazônia contribui para o "esquecimento do meio natural". As populações passam, assim, a se adequar a um "modo urbano" em que estradas e grandes conexões prevalecem e se tornam sinônimo de desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA

BECKER, Bertha K. Amazônia: geopolítica na virada do III milênio – Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

CARMONA Mattehew, TIM Heath, Taner Oc, Steve Tiesdell – Public places-urban spaces: the dimensions of urban design, Publish by Elsevier Ltda. 2003

CHRISTOFOLETTI, Antônio- Impactos no meio ambiente ocasionados pela urbanização no mundo tropical, in O novo mapa do mundo, natureza e sociedade de hoje: uma leitura geografia. Hucitec-Anpur, 1997- Maria Adélia A. de Souza et al. org.

LEFEBRE, Henry, A revolução urbana, tradução de Sérgio Martins – Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro, Pena-Vega, Alfred e Silveira, Márcio Antônio (org). Interdisciplinaridade e Universidade no Século XXI. Brasília, Editora Abaré, 2008.

PANERAI, Philippe, Análise Urbana – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

ROGERS, Richerd, Philip Gumuchdjian, Cidades para um pequeno planeta. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2001.

ROMERO B. Marta Adriana Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano-Editora: CopyMarket.com, 2000

ROMERO, B. Marta Adriana - A arquitetura bioclimática do espaço público, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2007.

ROLNIK, Raquel -Nadia Somekh Governar as metrópoles dilemas da recentralização -São Paulo Perspec. vol.14 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2000. Acesso em 19-10-2009. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000400009

SACHS, Ignacy. Estratégias de Transição para o Século XXI. In: Para Pensar O Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993.

SANTOS, Milton – O espaço do cidadão – São Paulo: Studio Nobel, 5ª edição, 2000

SOUZA, Maria Adélia A. in: O novo Brasil urbano: impasses, dilemas, perspectivas. Gonçalves, Maria Flora (org.) Editora Mercado Alberto, 1995.

TONI, Fabiano Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia: Acre, Brasil. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2007. Pág. 107.

TRIGUERO, André, Mundo sustentável; abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação - São Paulo, Globo, 2005.

VAINER, B. Carlos in: O novo Brasil urbano: impasses, dilemas, perspectivas. Gonçalves, Maria Flora (org.) Editora Mercado Alberto, 1995.

VEIGA, José Eli da - Desenvolvimento Sustentável Rio de Janeiro: Garamond, 2008

VILLAÇA, Flávio, Espaço intra-urbano no Brasil – São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 2001.

SOBRE OS AUTORES

Soad Farias da Franca

Doutoranda do Programa de Pós-graduação da FAU da Universidade de Brasília: soadfarias@gmail.com

Marta Adriana Bustos Romero

Prof. Doutora do Programa de Pós-graduação da FAU da Universidade de Brasília: romero@unb.br

Rômulo Ribeiro

Prof. Doutor Doutor da Universidade de Brasília – Campus Planaltina: rjcribeiro@unb.br

Forma Urbana, Paisagem e Meio Ambiente. Uma abordagem integrada da transformação urbano-turística do litoral catarinense

Almir Francisco Reis

RESUMO

A faixa litorânea de Santa Catarina, no sul do Brasil, concentra as maiores densidades populacionais do Estado, onde estão situadas algumas de suas principais cidades. O turismo, uma de suas atividades econômicas mais importantes, vem se desenvolvendo sem maiores preocupações com questões ambientais, de conservação de valores paisagísticos e culturais ou de qualificação dos espaços urbanos. Refletindo sobre o quadro de transformações e permanências sócio-espaciais daí decorrentes, este trabalho apresenta pesquisa em desenvolvimento que vem analisando este processo, em especial no que tange às características morfológicas do espaço urbano-turístico em formação e seus impactos sobre os ecossistemas costeiros. Nesta oportunidade, apresentamos um quadro empírico geral da pesquisa, os conceitos e métodos utilizados e o estágio atual dos trabalhos. A abordagem proposta integra uma série de variáveis que têm sido estudadas, via de regra, de modo isolado: ecossistemas naturais, preexistências decorrentes de ocupações pretéritas, processos de crescimento urbano e formas urbanas resultantes. Este aporte, fundamental para o estudo do litoral catarinense, tem se mostrado especialmente relevante, também, ao fornecer subsídios e balizar trabalhos de pesquisa e qualificação urbana e ambiental em outras áreas costeiras sujeitas a transformações decorrentes do crescimento urbano-turístico.

PALAVRAS-CHAVE

Litoral Catarinense, Paisagem e Meio Ambiente, Crescimento Urbano-Turístico, Planejamento Urbano e Preservação Ambiental.

ABSTRACT

URBAN FORM, LANDSCAPE AND THE ENVIRONMENT. AN INTEGRATED APPROACH TO THE URBAN-TOURIST TRANSFORMATION OF THE CATARINENSE COAST

Some of the main cities in Santa Catarina, Southern Brazil, are located in the coastline and concentrate the highest density of population in the State. Tourism, one of their most important activities, has been developing regardless of concerns with environmental issues, such as the need to preserve landscape and cultural assets, or to qualify urban spaces. This article presents considerations of an on-going research on the context of the socio-spatial changes and permanences taking place. The research has been analysing this process, in special the morphological characteristics developed, and their impacts on the coastal environments. A general empiric framework of the research, the concepts and methods adopted, and the present stage of the work are presented. The approach proposed integrates a series of variables usually investigated in isolation: natural ecosystems, pre-existing occupations, urban growth processes, and resulting urban forms. Such integrated approach, fundamental to the study of the catarinense coast, has shown its relevance also by providing subsidies, and by establishing a reference for research works, and for the improvement of urban and environmental quality in other coastal areas undergoing transformations due to urban-tourist growth.

KEYWORDS

Catarinense coast, landscape and the environment, urban-tourist growth, urban planning and environmental conservation.

APRESENTAÇÃO

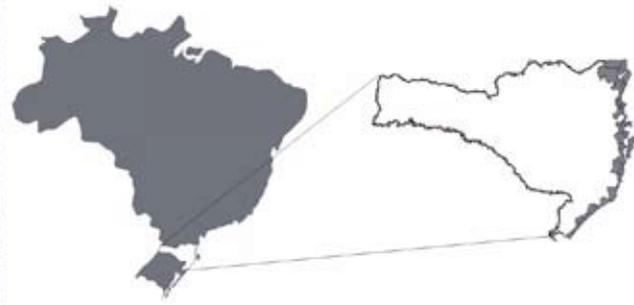



Figura 1. Litoral Catarinense. Localização.

A faixa litorânea de Santa Catarina, no sul do Brasil, concentra as maiores densidades populacionais do Estado, onde estão situados, entre outros, os municípios de Florianópolis, Joinville, Itajaí, Balneário Camboriú, São José e Laguna, que têm experimentado intenso crescimento demográfico. O turismo é uma das atividades econômicas mais importantes e, de maneira geral, vem se desenvolvendo sem maiores preocupações com questões ambientais, de conservação de valores paisagísticos e culturais ou de qualificação dos espaços urbanos.

A utilização turística dessa área, iniciada nos anos 40, se intensificou nos anos 70, a partir de sua progressiva integração à rede urbana brasileira. Tal processo consolidou nas planícies litorâneas, de forma praticamente contínua, extensa faixa urbanizada, resultado da exploração imobiliária dos balneários. Neste movimento de transformação da paisagem, núcleos pré-existentes foram adensados e expandidos, comunidades pesqueiras viraram balneários e novos assentamentos foram criados. Num território caracterizado tanto pela riqueza e fragilidade de seus ambientes naturais, quanto pelas marcas deixadas pela história, as transformações contemporâneas têm refletido, em maior ou menor escala, a influência de ocupações pretéritas: as formas estabelecidas com o uso rural do território permanecem nos assentamentos urbano-turísticos.

Refletindo sobre este quadro de transformações e permanências sócio-espaciais, o presente trabalho apresenta pesquisa em desenvolvimento que objetiva, através de estudos de caso que incluem diferentes dimensões e escalas, analisar o processo, em especial no que tange às características morfológicas do espaço urbano-turístico em formação e seus impactos sobre os ecossistemas costeiros. O desenvolvimento do trabalho vem acontecendo através de diversos estudos de caso, os quais vêm configurando um painel de conjunto, aprofundando conceitos, métodos e o conhecimento empírico sobre as cidades e os processos de crescimento urbano-turísticos catarinenses.

Figura 2. Litoral Catarinense. À esquerda, desenho esquemático da formação geológica, a partir da sedimentação e consolidação das planícies quaternárias. O esquema, apresentado originalmente em Reitz (1961), mostra a configuração primitiva deste litoral, estruturada pelos contrafortes dos maciços montanhosos da Serra Geral, o estágio atual e uma projeção de futuro, que expressa o contínuo aporte de material sedimentar. À direita, os municípios litorâneos catarinenses, articulados pela rodovia BR-101, concentrando significativa porção da população e da riqueza econômica do estado. Ao norte, a Ilha de São Francisco do Sul, configurando a Baía da Babitonga e a Cidade de Joinville; ao centro, a Ilha de Santa Catarina, onde se situa a cidade de Florianópolis; ao sul, a partir do Cabo de Santa Marta, em Laguna, grandes praias retilíneas e lagoas emolduradas pela Serra Geral.

Nesta oportunidade, apresentamos um quadro empírico geral da pesquisa, o estágio atual dos trabalhos e os conceitos e métodos utilizados. A abordagem proposta integra uma série de variáveis que têm sido estudadas, via de regra, de modo isolado: ecossistemas naturais, preexistências decorrentes de ocupações pretéritas, processos de crescimento urbano e formas urbanas resultantes.

1. A TRANSFORMAÇÃO URBANO-TURÍSTICA DO LITORAL CATARINENSE

Inúmeros estudiosos da realidade urbana brasileira, e mais especificamente aqueles que analisaram o sul do país, têm apontado peculiaridades do caso catarinense: a fragmentação do estado em regiões bastante autônomas, sem uma metrópole estadual, com micro-regiões configuradas por médias e pequenas cidades, expressando identidades extremamente peculiares a partir da colonização por diferentes etnias. Estas especificidades decorrem de condicionantes geográficas e culturais, bem como do processo histórico de ocupa-

ção do território e de formação de suas cidades[1].

O processo de expansão por que vêm passando estas cidades, no presente, tem se expressado em transformações de áreas já urbanizadas e na incorporação de novas áreas ao tecido urbano, através de expansão e adensamento. Sinalizam fortes impactos sobre ecossistemas naturais e preexistências urbanas, assim como alterações significativas no modo em que a cidade é vivida por seus habitantes, em particular em relação ao papel atribuído às práticas desenvolvidas nos espaços abertos de uso coletivo.

Expressiva porção da rede urbana catarinense desenvolve-se junto à faixa litorânea, concentrando algumas de suas maiores cidades: centros industriais como Joinville, cidades marcadamente terciárias e administrativas como Florianópolis, os portos de São Francisco do Sul, Itajaí e Imbituba. É, porém, o desenvolvimento turístico que tem implicado as maiores alterações sócio-ambientais da área. A procura por suas exuberantes praias tem levado à criação de inúmeros balneários, consolidando, de forma praticamente contínua, extensa faixa urbanizada. Balneário Camboriú, Itapema, Bombinhas, Florianópolis, Garopaba e Laguna exemplificam cidades que têm, hoje, no turismo de sol-e-mar uma de suas atividades econômicas principais. Com diferentes graus de intensidade, toda a faixa costeira tem experimentado grandes transformações, a partir do crescimento urbano e da exploração turística, na maioria das vezes comprometendo o meio ambiente, a paisagem e as estruturas urbanas preexistentes.

A utilização turística dessa área iniciou-se nos anos 50, tendo se intensificado nos anos 70, a partir da construção da BR-101 e progressiva integração da área à rede urbana do sul do Brasil. Suas expressivas paisagens naturais, caracterizadas pelo encontro entre e mar, planícies quaternárias e as montanhas da Serra Geral, desempenham importante papel no desenvolvimento turístico. O ambiente natural da região caracteriza-se por diferentes composições vegetais, características das áreas costeiras do sul/sudeste do país, destacando-se a Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica), ocupando as áreas montanhosas e manguezais, restingas e banhados, por sobre as áreas de formação sedimentar, as planícies quaternárias. A qualidade ambiental desses ecossistemas tem sido afetada pela ocupação antrópica, com redução da biodiversidade, da fauna, da flora e contaminação de recursos hídricos[2].

Desenvolvendo-se por 561 km, da foz do Rio Saí Guaçú, ao norte, na divisa com o Paraná, até a foz do Rio Mampituba, na divisa com o Rio Grande do Sul, o litoral catarinense possui grandes variações geomorfológicas que conferem especial identidade a cada uma de suas porções. Ao norte, da fronteira do Paraná à foz do Rio Itajaí-Açu, a paisagem é marcada pela Ilha de São Francisco do Sul, cuja separação do continente forma a Baía da Babitonga. Ao centro, a linha da costa, extremamente recortada, é composta por baías, numerosas enseadas e inúmeros pontões que quebram a continuidade das praias. A Ilha de Santa Catarina constitui ponto marcante deste trecho, criando duas extensas baías. No sul, a partir de Laguna, até a fronteira com o Rio Grande do Sul, a costa é retilínea, com praias extensas e abertas. Lagoas, separadas do mar por cordões de dunas criam ambientes naturais diversos e grandiosas paisagens.

O crescimento urbano-turístico tem ocorrido por sobre um território que se caracteriza, também, pelas marcas deixadas pela história: a área costeira catarinense teve uma ocupação que remonta ao Brasil colonial, quando se consolidaram suas primeiras cidades e sua paisagem foi significativamente alterada pela ocupação agrícola, fruto dos sucessivos processos de colonização. As primeiras cidades do estado – São Francisco, Florianópolis e Laguna - remontam a este momento O crescimento turístico tem refletido, em maior ou menor escala, a influência dessa ocupação: os primeiros núcleos urbanos constituíram a base da rede urbana do estado; as formas estabelecidas com o uso rural do território, em especial o parcelamento da terra, permanecem nas ocupações contemporâneas.

O rápido crescimento urbano e aumento populacional do presente vem se desenvolvendo à margem de um efetivo processo de planejamento que integre ações individuais em um projeto coletivo de cidade, dado a intensidade do processo e à fragilidade dos planos e formas de controle existentes, levando a inúmeros problemas urbanos e ambientais: degradação de ecossistemas naturais, contaminação dos rios e do mar, comprometimento da balneabilidade, baixa capacidade de abastecimento de água potável, falta de infra-estrutura de saneamento e transporte, trânsito de automóveis caótico nas temporadas de veraneio. Neste sentido, os estudos desenvolvidos na pesquisa aqui apresentada contribuem analisando os espaços urbano-turísticos em consolidação, buscando métodos de qualificação urbana e ambiental e propondo alter-

---

1 Especificidades da rede urbana catarinense são discutidas em Peluso, 1991 e Silva, 1978, entre outros.

2 O processo de desenvolvimento urbano-turístico do litoral catarinense possui farta bibliografia, desenvolvida em diferentes disciplinas. Destacamos os seguintes trabalhos, que fornecem uma visão de conjunto do processo: GERCO, 1997; Silva, 1997 e Silva, 2005.

Figura 3 - Aerofotografias de diferentes décadas.
Fonte: Secretaria do Planejamento Estadual.

Figura 3. Balneário Camboriú. A cidade comporta hoje um dos principais centros turísticos do país, configurando paisagem extremamente densa e verticalizada. A arqueologia do processo de formação de sua malha urbana nos remete ao parcelamento rural da terra: o traçado urbano foi construído a partir de sucessivos loteamentos, que revelam a transformação das parcelas originais. Esta malha hoje sustenta uma estrutura de espaços públicos diversificada, onde à busca por sol e mar junta-se a busca por urbanidade. Fonte: montagem a partir de aerofotos da Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú (Skalee e Reis, 2008)

nativas a esta realidade. Através de estudos de caso, que incluem diferentes dimensões e escalas de análise urbana, tem-se traçado um quadro das transformações desencadeadas pelo processo, em especial no que tange às características morfológicas do espaço urbano gerado e seus impactos sobre os ecossistemas costeiros.

2. UMA ABORDAGEM URBANO-AMBIENTAL DO LITORAL CATARINENSE

2.1. RECORTE ANALÍTICO

A área profissional da Arquitetura e do Urbanismo tem, na maioria das vezes, se limitado a procurar conhecimentos que guiem suas ações em outras disciplinas, abandonando seu método próprio e mesmo a reflexão sobre sua forma de atuação. Acreditamos que a contribuição do profissional arquiteto na formação de um corpo de conhecimento interdisciplinar sobre o meio urbano pressupõe tanto o diálogo com outros campos de conhecimento quanto a reflexão a partir de suas práticas e métodos. Somente desse modo o conhecimento pode efetivar-se como guia da atividade prática e a prática realizar seu papel de verificação do conhecimento em todas as suas etapas de evolução.

Pensar deste modo significa entender a possibilidade e a necessidade de geração do conhecimento no contexto das Ciências Sociais Aplicadas. No campo da Arquitetura e do Urbanismo, esta postura indica a realização de diferentes leituras, cada uma das quais, por sua vez, exigindo técnicas específicas e somando conhecimentos oriundos de múltiplas disciplinas e variados campos do saber. Com este objetivo, temos organizado nosso trabalho a partir da estruturação de diferentes abordagens, cada uma delas captando atributos específicos do espaço urbano (dimensões analíticas), bem como incorporando análises acerca de seu processo histórico de produção (processos de crescimento urbano) e especificidades das distintas escalas de trabalho do arquiteto-urbanista (a cidade e suas interfaces com a arquitetura e o território).

2.2. DAS DIFERENTES DIMENSÕES DO ESPAÇO URBANO

O conhecimento das implicações do espaço construído, dado concreto produzido segundo cultura e tecnologias historicamente definidas, sobre a vida dos cidadãos, é fundamental para o trabalho com a temática urbana. Como artifício analítico, tal investigação pode ser realizada com certo grau de autonomia em relação a preocupações mais específicas acerca de seu processo de produção revelando, com maior precisão, atributos urbanísticos e ambientais existentes. Implicando questões de desempenho espacial, este entendimento aponta para análises específicas, tendo em vista diferentes expectativas sociais acerca das cidades. São usuais, por exemplo, avaliações funcionais (relativas à tipologia, posição relativa, quantidade de áreas e implicações sociais da distribuição de atividades no meio urbano), bioclimáticas (relativas às expectativas sociais de conforto térmico, acústico e luminoso) ou econômicas (relativas aos custos de produção e de manutenção do espaço urbano)3.

Em nosso processo de pesquisa, aprofundando algumas dessas abordagens e incorporando novas variáveis analíticas, consolidamos um método de estudo destas diferentes dimensões urbanas adaptado à realidade da área litorânea catarinense. Especial aten-

---

3 Para uma reflexão acerca da possibilidade da estruturação do conhecimento arquitetônico a partir de diferentes dimensões analíticas ver: Holanda, 2002; Kohlsdorf, 1996 e Turkienicz e outros, 1986.

ção tem sido dada às questões que relacionam cidade e meio ambiente absorvendo em termos analíticos e propositivos, os aportes que o paradigma ambiental coloca, no presente, ao planejamento urbano e territorial. No caso do litoral catarinense, uma abordagem integrando estudos ambientais e urbanísticos torna-se particularmente relevante, uma vez que o crescimento urbano-turístico tem ocorrido por sobre ecossistemas costeiros, provocando impactos numa paisagem de extrema beleza e fragilidade. Estes estudos implicam, por um lado, na análise da capacidade de suporte dos ecossistemas costeiros, por outro, na leitura da intensidade dos impactos ambientais gerados por diferentes formas de crescimento urbano-turístico.

2.3. DOS PROCESSOS DE CRESCIMENTO URBANO

Estudar o processo de construção do espaço urbano implica trabalhar o tempo como variável de análise, incorporando a história aos estudos urbanísticos. Várias são as abordagens existentes sob esta ótica, considerando processos, agentes e sua inter-relação na construção histórica da cidade4. Em nosso trabalho, visando estudar as diferentes formas de crescimento urbano, temos priorizado as relações que se estabelecem entre estes processos e as estruturas territoriais decorrentes de adaptações ambientais anteriores. Neste sentido, o crescimento urbano tem sido analisado tendo por ponto de partida o parcelamento inicial do solo e a incorporação, ou não, das preexistências territoriais no ambiente urbano em transformação. Esta leitura tem sido complementada com o estudo de outras operações participantes da construção do espaço urbano (edificações, infra-estruturas), permitindo maior precisão nos procedimentos de tipificação realizados.

O entendimento das formas de crescimento urbano como combinação, no tempo e no espaço dos processos de parcelamento do solo, urbanização e edificação, consolidado em diversos trabalhos, tem fornecido base teórico-conceitual e permitido juntar análises do desenvolvimento temporal do espaço urbano aos estudos clássicos de morfologia urbana. Esta análise é fundamental no caso do litoral catarinense, onde o crescimento urbano-turístico acontece por sobre estruturas urbanas e rurais bastante consolidadas. Neste contexto, especial importância tem a leitura do modo como o parcelamento rural da terra tem estabelecido limites e possibilidades às transformações contemporâneas, marcando profundamente as formas urbanas resultantes.

2.4. DIFERENTES ESCALAS DE TRABALHO

Entende-se a Arquitetura como uma determinada abordagem da realidade, que implica em ação e conhecimento sobre o mundo, em especial em sua dimensão físico-ambiental. Neste sentido, consideramos que, reconhecidas suas especificidades, as diferentes escalas de trabalho do arquiteto-urbanista (edificações, cidade, território) têm muitos pontos em comum, devendo ser trabalhadas em sua inter-relação. Os diversos estudos realizados nesta pesquisa abrangem diferentes escalas: ora a ênfase encontra-se na relação entre cidade e edificação, ora na relação entre cidade e território. A inserção do litoral catarinense junto à rede urbana brasileira e do cone sul, de onde provém boa parte de sua clientela turística, e o estudo das particularidades urbano-ambientais de seus diversos compartimentos paisagísticos, constitui base fundamental para contextualizar os estudos localizados, que aprofundam a escala local dos crescimentos urbano-turísticos.

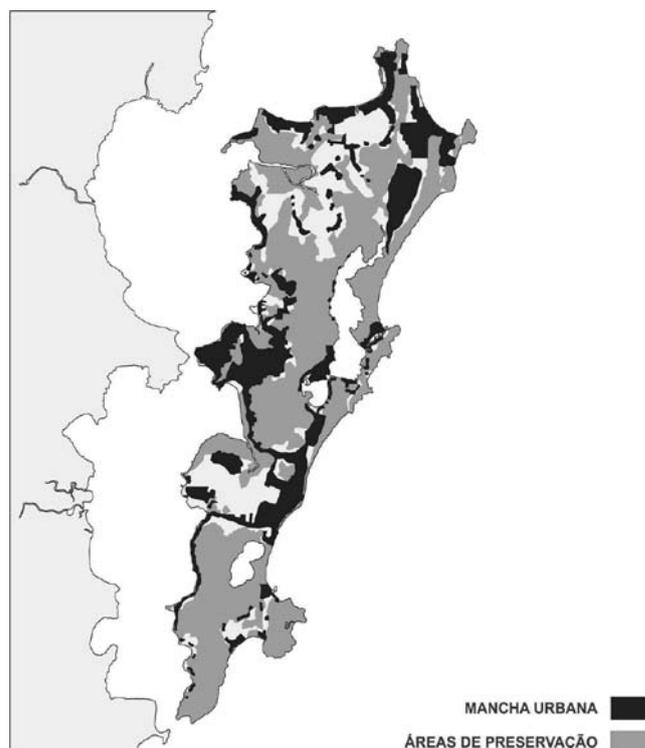



Figura 4. Ilha de Santa Catarina. A diversidade geomorfológica propiciou o desenvolvimento de vários ambientes e ecossistemas naturais. Sobre este sítio singular se estrutura a cidade de Florianópolis, por entre áreas de extrema sensibilidade ecológica, hoje Áreas de Proteção Permanente (APPs), status que não tem garantido sua efetiva preservação. Fonte: Reis, 2002

4 Destacamos os seguintes trabalhos: Solá Morales, 1993; Santos, 1981; Lobato, 1999 e Vera, 1997.

2.5. OBJETIVOS E MÉTODOS DE TRABALHO

Duas diretrizes principais têm estruturado nossos estudos dos processos de crescimento urbano-turístico no litoral catarinense:

. a necessidade do espaço urbano-turístico estabelecer uma relação equilibrada com o sítio em que se insere, garantindo a qualidade ambiental de seus ambientes naturais e transformados, fator básico de sua atratividade;

. a importância das preexistências territoriais herdadas da colonização do território costeiro que, colocando possibilidades e limitações aos crescimentos contemporâneos e dirigindo em grande parte as formas de expansão urbano-turística, apontam cenários futuros com certo nível de previsibilidade e também possibilidades efetivas de qualificação dos processos em curso. Nas estruturas territoriais forjadas no tempo encontraremos, talvez, alguns dos indicativos mais expressivos para formular alternativas de futuro.

Partindo dessas premissas principais e entendendo que a cidade turística que se constrói sobre a área litorânea catarinense apresenta inúmeras contradições, não configurando um modelo próprio que coloque uma imagem de futuro qualificada e socialmente pactuada, tem-se como objetivo principal estudar conceitos, métodos e instrumentos para entendimento e proposição da cidade contemporânea, tendo em vista a qualificação das transformações advindas do crescimento urbano-turístico do litoral catarinense. A formulação de alternativas urbanísticas para a qualificação deste processo exige entender as diferentes formas de crescimento em curso, a maneira em que as lógicas territoriais preexistentes vêm pondo limites e possibilidades a esses crescimentos, bem como as formas urbanas resultantes e o modo como se relacionam com o sítio e ecossistemas costeiros.

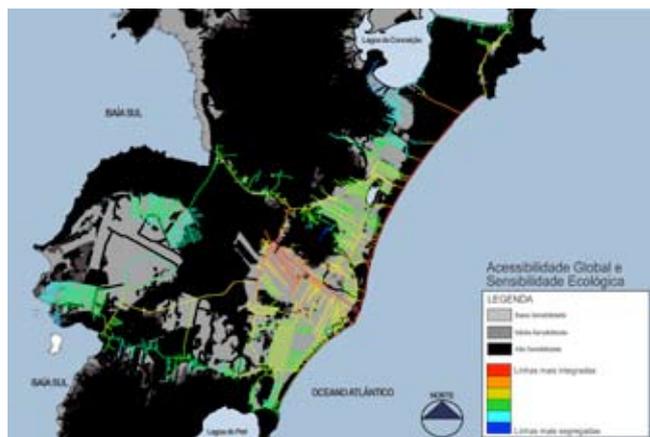



Figura 7. Planície do Campeche, na Ilha de Santa Catarina. Sensibilidade ambiental, processos de crescimento urbano e malha urbana resultante. A estrutura de acessibilidade que tem se desenvolvido cria localidades cuja centralidade dá as costas às Áreas de Proteção Permanente (APPs), não aproveitando as grandes possibilidades de qualificação ambiental e urbanísticas advindas de uma cuidadosa integração entre áreas urbanizadas e áreas de preservação.

3. ESTÁGIO ATUAL DO TRABALHO

Iniciados nos anos 90, nossos estudos sobre as transformações sócio-ambientais por que vem passando o litoral catarinense, a partir do crescimento urbano-turístico, desenvolveram-se através de inúmeras pesquisas junto à Universidade Federal de Santa Catarina, que contaram com a parceria de diversos outros pesquisadores. Articulando a atividade de pesquisa com o ensino, o tema tem sido trabalhado, também, junto às disciplinas do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFSC e ao Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade. Em termos de extensão, as diversas assessorias prestadas a órgãos ambientais e de Planejamento Urbano e movimentos sociais têm permitido a necessária articulação com a realidade extra-universidade5.

Os objetivos do trabalho vão se concretizando à medida em que vão se agregando novos estudos de caso àqueles já existentes. O conjunto das localidades urbano-turísticas estudadas tem permitido elaborar, a partir da detecção de regularidades, tipologia dos processos de crescimento e respectivas formas urbanas resultantes. Este conhecimento é fundamental para a criação de subsídios para o planejamento e qualificação da transformação em curso. A pesquisa objetivando, primordialmente, fazer o reconhecimento do espaço costeiro catarinense e suas transformações, tem em vista, também, a formulação de políticas de preservação dos ecossistemas naturais e áreas historicamente consolidadas, bem como a criação de parâmetros para qualificação dos processos de crescimento e formas resultantes em expansões de caráter turístico.

Nas pesquisas realizadas nota-se uma concentração de estudos sobre a realidade da Ilha de Santa Catarina que, pela diversidade de seus ambientes naturais e pela intensidade do processo de transformação por que vêm passando, sintetiza de modo exemplar

5 Dentre os trabalhos de extensão desenvolvidos, destacamos a 1ª. Oficina de Desenho Urbano de Florianópolis, realizada em 1994, que propiciou o desenvolvimento de diretrizes de ordenação territorial para a totalidade do território da Ilha de Santa Catarina (Lenzi e Reis, 1995). Trabalhos posteriores, com a municipalidade de Florianópolis e outros municípios catarinenses permitiram o avanço de nossa inter-relação com a prática do Planejamento Urbano e Ambiental.

o modo como vem se desenvolvendo o processo na costa catarinense como um todo. A partir do desenvolvimento de nossa tese de doutorado "Permanências e Transformações no Espaço Costeiro: Formas de Crescimento Urbano-Turístico na Ilha de Santa Catarina" (Reis, 2002), aprofundamos nosso trabalho, estabelecendo como temática fundamental o estudo das estruturas urbano-turísticas e o modo como esses crescimentos têm se relacionado com o sítio natural e com as preexistências decorrentes de ocupações prévias do espaço costeiro.

Em pesquisas posteriores, desenvolvemos estudos acerca de expansões insulares da cidade, verificando padrões morfológicos e sua vinculação a diferentes arranjos sociais. Analisamos o espaço público resultante, tanto em estruturas urbanas que vêm se configurando a partir de um processo contínuo de parcelamento do solo, sem nenhuma forma de planejamento de conjunto, quanto naquelas criadas a partir de projetos globais (especialmente de caráter turístico), que, muitas vezes, são constituídas a partir de uma simples sobreposição de condomínios fechados. Nossas últimas pesquisas (Lonardoni e Reis, 2003; Moritz e Reis, 2006) expandiram os estudos para outras áreas do litoral catarinense, verificando similaridades e diferenças com os processos em ocorrência na Ilha de Santa Catarina. Este trabalho tem tido continuidade, também, com a orientação de de dissertações de mestrado (entre outras, Skalee, 2008; Mittmann 2008, Pereira, 2009).

Como resultado destes estudos, destacamos algumas constatações que, apesar da enorme diversidade geográfica e ambiental do litoral catarinense, constituem características comuns do quadro de transformações por que vem passando no presente:

. a complexidade de uma situação que mescla crescimento urbano e desenvolvimento turístico em sítios extremamente frágeis;

. a velocidade do processo, que induz câmbios territoriais que alteram radicalmente estruturas ambientais preexistentes (urbanas, rurais, naturais);

. a reprodução acrítica de imagens e modelos urbanos e turísticos exógenos, que vêm configurando estruturas urbanas e territoriais inadaptadas, tanto em termos ambientais quanto urbanísticos;

. a forma em que estes crescimentos vêm se desenvolvendo a margem de um efetivo processo de ordenamento urbano e territorial que integre ações individuais em projetos coletivos de cidade, seja por fragilidade dos planos e formas de controle existentes, seja pela marginalidade dos processos em curso.

Este quadro, de extrema gravidade, aponta a necessidade urgente de um processo efetivo de ordenamento urbano e territorial, no sentido de controlar e limitar a atuação de agentes privados, que exercem altas pressões no mercado imobiliário. Faz-se necessário que o planejamento urbano se integre a processos de ordenamento turístico e ambiental, evoluindo de ações emergenciais e intervenções pontuais para planos conscientes de desenvolvimento urbano global, com preocupações efetivas acerca do futuro da cidade, buscando frear os impactos negativos da atividade turística e adotá-la como frente de desenvolvimento social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa "Forma Urbana, Paisagem e Meio Ambiente. Estudo de Processos de Crescimento Urbano-Turístico no Litoral Catarinense" traz a temática do crescimento urbano-turístico para bojo da discussão, inserindo conteúdos urbanos e ambientais na graduação e na pós-graduação da UFSC, escola inserida num espaço em processo de intensa transformação sócio-ambiental. Permitindo a formulação de quadros teóricos mais consistentes, que precisem características próprias do espaço turístico, possibilita a melhoria do ensino, com a conseqüente possibilidade de formação de profissionais mais sensíveis às peculiaridades da temática.

Em termos metodológicos, o trabalho aponta diversas inovações ao trabalhar, de forma integrada, dimensões diferenciadas dos assentamentos urbano-turísticos, via de regra, trabalhadas de forma isolada. Neste sentido, sua fundamentação teórica, conceitual e metodológica tem propiciado a formulação de inúmeras outras pesquisas, assim como a formação de grupo específico para desenvolver as diversas dimensões da temática. O modo como está pensada a pesquisa e sua articulação em diversos estudos de caso articulados por hipóteses, conceitos e métodos comuns constituem, em nosso entender, as bases para tal construção.

Estudando aspectos diversos dos assentamentos turísticos do litoral catarinense, esta pesquisa sistematiza conhecimentos e técnicas imprescindíveis em procedimentos práticos de planejamento e qualificação dos processos de crescimento urbano-turísticos costeiros. A realização de uma leitura como a proposta, que busca um reconhecimento de caráter mais global, permite a elaboração de políticas que avançam para além de uma ou outra situação específica. Nesse sentido, pode subsidiar tanto ações mais localizadas, via de regra realizadas por parte dos municípios envolvidos, quanto a elaboração de estratégias de caráter

mais amplo, que envolvem, também, órgãos públicos de outras esferas.

BIBLIOGRAFIA

ALVES, Luciano Pereira. Paisagem, Ambiente e Espaço Público na Construção de um Projeto Urbano para a Cidade de Florianópolis. O Caso do Pântano do Sul. Florianópolis, 2009 (Dissertação de Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, UFSC.

CORBIN, Alain. O Território do Vazio. A Praia e o Imaginário Ocidental. São Paulo, Cia das Letras, 1989.

GERCO-PROJETO GERENCIAMENTO COSTEIRO SC - SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E INTEGRAÇÃO AO MERCOSUL / INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diagnóstico Ambiental do Litoral de Santa Catarina - Caracterização Sócio-Econômica da Zona Costeira de Santa Catarina. Florianópolis:

HOLANDA, Frederico (org.) Arquitetura & Urbanidade. São Paulo: Pro-editores, 2003.

HOUGH, Michael. Naturaleza y ciudad: planificacion urbana y processos ecologicos. Barcelona, G. Gili, 1998.

LOBATO, Roberto Correa. O Espaço Urbano. São Paulo, Atica, 1999.

KOHLSDORF, Maria Elaine. A Apreensão da Forma da Cidade. Brasília, Editora da UnB, 1996.

LENZI, Sílvia Ribeiro; REIS, Almir Francisco; SILVA, Nelson Saraiva da; ZAPATEL, Juan Antônio(orgs.). Anais da 1a. Oficina de Desenho Urbano de Florianópolis. Florianópolis, IPUF/ UFSC, 1996.

LONARDONI, Fernanda e REIS, Almir Francisco. Transformações no Espaço Costeiro. Reconhecimento dos Processos de Crescimento Urbano-Turístico no Linoral Catarinense. In: Anais do II Simpósio Nacional de Arquitetura e Urbanismo para o Turismo. Vitória, IAB-DF, 2003.

McHARG, Ian L. Proyectar con la naturaleza. Barcelona, Gustavo Gili, 2000.

MITTMANN, Michel de Andrade. Uma Cidade na Areia. Diretrizes Urbano-Ambientais para a Planície do Campeche. Florianópolis, 2008 (Dissertação de Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, UFSC.

PELUSO Jr., Victor A. Estudos de Geografia Urbana de Santa Catarina. Florianópolis, Editora da UFSC, Secretaria de Estado da Cultura e do Esporte, 1991

REIS, Almir Francisco. Permanências e Transformações no Espaço Costeiro: Formas e Processos de Crescimento Urbano-Turístico na Ilha de Santa Catarina. São Paulo, 2002. Tese de Doutorado (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de São Paulo.

REITZ, Raulino. Vegetação da Zona Marítima de Santa Catarina. Sellowia – Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues, n. 13. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 1961.

SILVA, Eunice Assini. Turismo no Litoral de Santa Catarina – Atratividade e Tendências. São Paulo, 1997. (Dissertação de Mestrado), Curso de Pós-Graduação em Ciências, Propaganda e Turismo – USP.

SILVA, Nelson Saraiva da. Arquitetura da maior à menor escala. Vivências, projetos e reflexões sobre os lugares marinheiros catarinenses. São Paulo, 2005. (Tese de Doutorado), Curso de Pós-Graduação em Estruturas Ambientais Urbanas, FAU-USP.

SKALEE, Milena e REIS, Almir Francisco. Crescimento Urbano-Turístico: Traçado e Permanências Urbanas em Balneário Camboriú. In: Scripta Nova, v. XII, pg. 88, Barcelona, 2008.

SOLA-MORALES, Manoael de. Las Formas de Crecimiento Urbano. Barcelona, Edicions UPC, 1993.

SPIRN, Anne Whiston. O Jardim de granito: a natureza no desenho da cidade. São Paulo: EDUSP, 1995.

SILVA, Etienne Luiz. O Desenvolvimento Econômico Periférico e a Formação da Rede Urbana de Santa Catarina. (Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Porto Alegre, PROPUR-UFRGS, 1978.

TURKIENICZ, Benamy e outros. As Dimensões Morfológicas do Processo de Urbanização: uma possível e necessária metodologia de pesquisa. In: Turkienicz e Malta, 1986. In: TURKIENICZ, Benamy e MALTA, Maurício (orgs.). Desenho Urbano - Anais do II Sedur. São Paulo, Pini; Brasília, CNPQ; Rio, FINEP, 1986.

VERA, J. Fernando e outros. Análisis territorial del turismo. Barcelona: Ariel, 1997.

SOBRE O ARTIGO

Artigo decorrente da Pesquisa “Forma Urbana, Paisagem e Meio Ambiente. Estudo do Processo de Desenvolvimento Urbano Turístico do Litoral Catarinense”, desenvolvida na Universidade Federal de Santa Catarina – Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade. Pesquisa financiada pela FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina), de 2007 a 2008 e pelo CNPQ (Conselho Nacional Pesquisa), de 2009 a 2011.

SOBRE O AUTOR

Arquiteto, Universidade Federal de Santa Catarina; Doutor em Estruturas Ambientais Urbanas, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo; Professor Adjunto do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo e do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, da Universidade Federal de Santa Catarina.